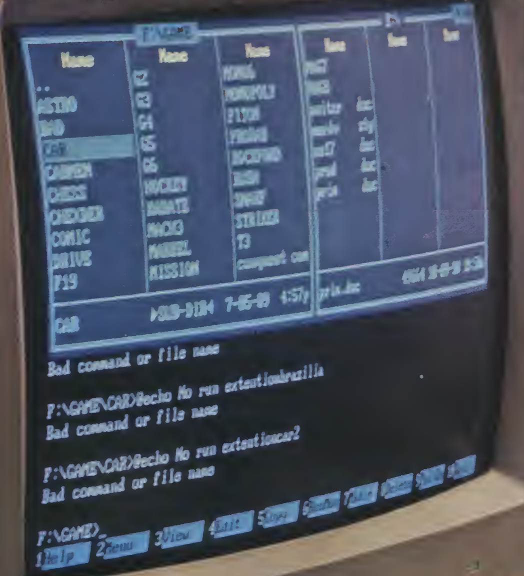
ISSN 0868-6157

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

# КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

## ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ




Практическое программирование на dBASE

10'90

# "ЛазерДжет" на свете один

## Высококачественная печать фирмы "Хьюлетт-Паккард"

### Серия принтеров "ЛазерДжет"

Какие самые знаменитые имена из области печатного дела приходят Вам на ум в первую очередь? Наверное, Гутенберг.

А как насчет "ЛазерДжета"? ! В этом нет ничего удивительного. Ведь после создания фирмой "Хьюлетт-Паккард" принтера "ЛазерДжет" ею продано уже более двух миллионов этих изделий, открывших новую эпоху в этой области и ставших эталоном для остальных печатных устройств.

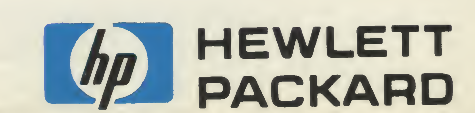
Взять, к примеру, "HP ЛазерДжет IIP" -- первый массовый принтер для высококачественного вывода набранного текста. Имея габариты не больше подающего лотка и соответствующую цену, он представляет собой по-настоящему персональный лазерный принтер.

А для работ большого объема можно взять принтер "HP ЛазерДжет IID", который позволяет без перезаправки бумаги отпечатать целую книгу с обеих сторон бумажного листа.

Для особо сложных работ лучше всего воспользоваться наиболее совершенным аппаратом "HP ЛазерДжет III". В нем применена оригинальная система, обеспечивающая повышенную четкость оттиска и дающая возможность воспроизводить самые тонкие штрихи, самые гладкие кривые, самые темные градации серого. Одним словом, это лазерный принтер с полиграфическим качеством набора.

Помните: если Вам нужен лазерный принтер -- "ЛазерДжет" единственный.

"Хьюлетт-Паккард" предлагает своим покупателям бесплатную сервисную поддержку в течение трех лет.
За справками обращайтесь в представительство фирмы Хьюлетт-Паккард в СССР, Покровский Бульвар 4/17, Москва 101000, Телефон: 923 5001, телефакс: 230-26-11



Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

# КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

## СОДЕРЖАНИЕ



10'90

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ





*Адрес редакции:*
113093, г.Москва, аб.ящик 37
Тел. для справок: 150-17-03
Бюро рекламы: 156-81-33
Факс: 200-22-89

# Внимание !

## *Конкурс «Лучшая публикация 1991 года»*

Сборник «Компьютер Пресс» объявляет конкурс на лучшую публикацию 1991 года, посвященную вопросам применения вычислительной техники в Советстком Союзе и за рубежом.

Победителей ждут премии:

1 премия — 1500 руб.

2 премия — 1000 руб.

3 премия — 500 руб.

10 поощрительных премий — годовая подписка на «КомпьютерПресс».

На конкурс принимаются статьи объемом до 2 авт. листов в машинописном виде или на дискете в формате MS Word или ASCII. В конце статьи необходимо указать список используемых источников в виде: автор (Ф.И.О), название работы и название источника (книги или журнала) на языке оригинала, месяц и год издания.

Лучшие работы будут опубликованы на страницах «Компьютер Пресс».

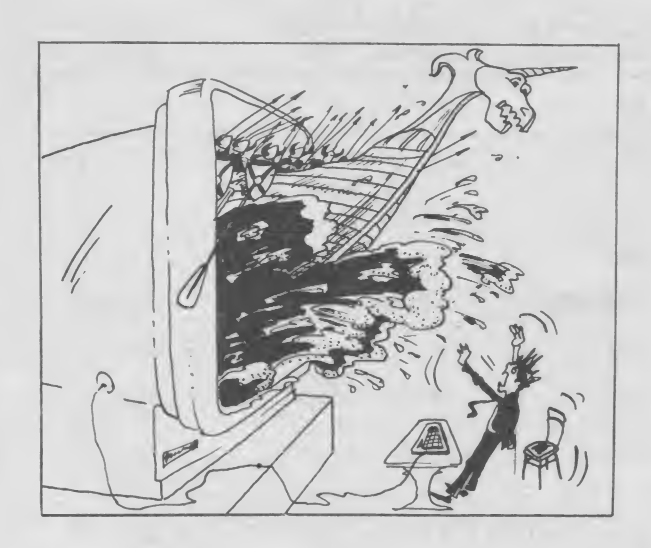
Подведение итогов конкурса — 1 января 1992 года.

Работы присылать по адресу: 113093, г.Москва, аб. ящик 37

В конверт вложить лист с указанием Ф.И.О. автора, телефона, места работы, ученой степени и краткого описания (не более 100 символов) сферы научных и технических интересов.

Сдано в набор 12.11.90. Подписано к печати 19.11.90. Формат 84х108/16. Печать офсетная.
Усл.печ.л.8,4+0,32 (обл.). Тираж 100000 экз.(1 завод—55 000). Заказ 1313. Цена 2 р. 80 к.

Типография издательства «Калининградская правда»
236000, г.Калининград, ул.Карла Маркса, 18



*Сегодня супер-VGA — это наилучший монитор для работы в сфере бизнеса. В обзоре представлены модели, поддерживающие VGA и супер-VGA графику.*

# Мониторы супер-VGA

Супер-VGA — это популярный современный стандарт, обеспечивающий четкую графику с разрешением свыше 640x480 точек, великолепную палитру (куда там радуге!), состоящую, чтобы быть точным, из 262144 цветов и оттенков и очень быстрый — в соответствии с возможностями 16-разрядных графических адаптеров — вывод изображений на экран.

Спрашивается, что еще надо?

Оказывается, много чего надо. Пользователю нынче хотелось бы более высокого разрешения, большей гибкости, да к еще и подешевле. Мониторы, о которых здесь пойдет речь — это именно то, что нужно современному привередливому покупателю: их разрешающая способность превышает 640x480 и даже 800x600 точек. Почти все они могут работать с любым графическим адаптером и в любом видеостандарте IBM, а некоторые — в комплексе с машинами Apple II и Macintosh.

При покупке нового современного компьютера многие сталкиваются с необходимостью приобретения монитора VGA. Правда, если вы выбрали ПК какой-нибудь крупной компании, например, IBM или Compaq, эта проблема вроде бы отпадает: фирма ненавязчиво заставит вас купить вместе с машиной "родной" дисплей своего производства. Такие мониторы хороши тем, что полностью соответствуют возможностям своего компьютера и очень просты в установке. Кстати, и цены на них довольно умеренные. Короче, если подобный расклад вас устраивает, можете на этом завершить знакомство с обзором.

Но любознательному читателю было бы резонно рассмотреть и альтернативные варианты, ведь, откровенно говоря, "родные" мониторы дают далеко не лучшую картинку, да и возможности их существенно ограничены: как правило, они воспринимают сигналы только в стандарте VGA. Это означает, что вам не удастся использовать монитор, например, со старой IBM PC, или с более совершенным компьютером.

Те же VGA-дисплеи, которые поступают на рынок как самостоятельные изделия, могут работать с любым графическим адаптером от CGA до VGA, а также в стандарте MCGA, используемом для младших моделей PS/2. Вообще это удобно и, кстати, может представлять особый интерес для владельцев большого и пестрого парка компьютеров, так как полностью снимает "головную боль", связанную с проблемой совместимости.

| | Mitsuba 710 VH | Acer 7015 Multiscanning Color Monitor | Cordata CMC-141M Multiscanning Color Monitor | Dell Super VGA Color Monitor | MAG Coputronic PMV14VC | TW Casper 5156H | GoldStar 1450 Plus VGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Цена (в долл.) | 495 | 560 | 599 | 599 | 635 | 680 | 699 |
| Основные параметры | | | | | | | |
| Размер видимого изображения | 14 | 12.25 | 14 | 13.5 | 14 | 13.25 | 14 |
| Габариты | 14x14x14,25 | 17.25x18x18 | 14.25x14.5x15.25 | 12.75x13.5x15 | 17.25x18x18 | 13.75x14.25x14.25 | 14x14x14.75 |
| Вес | 37 | 28.5 | 32.5 | 28.75 | 30 | 25.25 | 28.5 |
| Тип разъема | DB-15 | DB-9 или DB-25 | DB-9 | DB-15 | DB-15 | DB-15 | DB-15 |
| Совместимость | | | | | | | |
| 1024x768 | - | - | - | - | - | + | - |
| 8514/A* | + | - | - | - | + | + | - |
| 800x600 | + | + | + | + | + | + | + |
| VGA | + | + | + | + | + | + | + |
| EGA | - | + | + | - | - | - | - |
| CGA | - | + | + | - | - | - | - |
| Другие | Нет | MDA, Hercules,MCGA | MDA | Нет | Mac II | Нет | Mac II |

Возвращаясь к "родным" мониторам, обратим внимание на довольно скромные размеры их экранов. В стандарте VGA фирма IBM предлагает на выбор 12- или 14-дюймовые дисплеи, а Compaq вообще не балует покупателя разнообразием: 14 дюймов и все. К тому же изготовители позаботились о том, чтобы свести к минимуму органы управления и позволили нам изменять по своему вкусу только яркость и контрастность. И совсем уж забыто такое замечательное удобство, как масштабирование, дающее возможность пользователю увеличивать или уменьшать размеры изображения.

К счастью, вам совсем не обязательно считаться с конфигурацией, предложенной фирмой-изготовителем компьютера, хотя бы потому, что на рынке имеется по крайней мере пара дюжин альтернативных вариантов. Вот с ними-то читатель и познакомится, если прочтет статью до конца.

В обзоре представлены только те мониторы, которые поддерживают как VGA, так и супер-VGA режимы, работают с графическим адаптером Paradise VGA 1024 Card и, разумеется, успешно и достаточно быстро выполняют все необходимые тесты. Мониторы, поддерживающие только режим VGA, а также изготовленные компаниями Compaq, IBM и Zenith, здесь не рассматриваются вообще.

## Разберемся в терминологии

В компьютерной литературе читатель зачастую сталкивается с терминами "фиксированная частота", "мультичастотный монитор", "мультисканирующий монитор" и т.п. Попробуем на пальцах разобраться с этими терминами.

Видеоадаптер вашего компьютера генерирует синхроимпульсы, которые используются монитором для стабилизации изображения, проще говоря, для того, чтобы картинка не ползла и не искривлялась, как в допотопных телевизорах 50-х годов.

Мониторы с фиксированной частотой, такие как аппараты фирм Compaq или IBM, могут воспринимать синхроимпульсы строго определенных частот: для вертикальной развертки 60 или 70 Гц, а для горизонтальной — 31,5 кГц.

Мультичастотные мониторы могут работать в двух или более довольно узких частотных коридорах. Наиболее известным аппаратом этого класса является IBM 8514 — 16-дюймовый монитор, работающий как на частоте 31,5 кГц (стандарты MCGA и VGA), так и на частоте 35,5 кГц (разрешение 1024x768), что соответствует также стандарту ассоциации VESA, определяющему еще одно разрешение — 800x600 точек. Кстати, существует еще один стандарт VESA, требующий 60 Гц и 37,8 кГц соответственно для кадровой и строчной разверток, и ожидается, что вскоре на него перейдут все фирмы-изготовители мультичастотных мониторов.

Мультисканирующие мониторы еще более терпимы к разнообразию частотных стандартов. Они способны самонастраиваться в соответствии с синхросигналами в очень широких пределах. К примеру, SONY CPD-1302 воспринимает синхросигналы строчной и кадровой разверток в диапазонах соответственно 15 —

| Tatung CM-1496X | TVM SuperSync | GoldStar 1460 3APlus VGA | NEC Multisync 2A | Relisys RE-5155 | Amdek AM/738 Smartscan |
|---|---|---|---|---|---|
| 749 | 795 | 799 | 799 | 799 | 835 |
| 13 | 14 | 13 | 13 | 14 | 14 |
| 12.5x14.5x15.75 | 12x14.5x15.75 | 14x14x14.75 | 13x13.75x15.25 | 14.5x14.75x15.25 | 13.25x14x14.5 |
| 27.5 | 29.75 | 28.5 | 28.5 | 31 | 30 |
| DB-9 или DB-15 | DB-15 | DB-15 | BNC-5 | DB-9 или DB-15 | DB-15 |
| - | - | - | - | - | - |
| + | + | + | - | - | + |
| + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + |
| - | - | - | - | + | - |
| - | - | - | - | + | - |
| Нет | Mac II | Нет | Нет | Нет | MDA, Hercules |

35,5 кГц и 50 — 100 Гц. Это означает, что данный монитор способен работать в самых различных видеостандартах.

## В рамках VGA

Частота синхроимпульсов — это далеко не единственный параметр, по которому мониторы VGA отличаются друг от друга. Внутри одного частотного стандарта фирма IBM создала 3 стандарта, различающихся по количеству строк. Графический VGA-режим подразумевает 480-строчную развертку. В текстовом режиме и CGA-совместимом режиме с двойным сканированием количество строк составляет 400. Графический режим EGA в мониторах VGA реализуется на 350 строках. При всех прочих равных, чем больше количество строк, тем, естественно, выше качество изображения. Кстати, если ваш монитор не поддерживает этих трех разрешений, многие прикладные пакеты будут у вас работать с искажением изображения. Для того, чтобы этого избежать, фирма IBM, дополнительно к стандарту VGA, разработала систему автоматического определения режима. Работает она так: графический адаптер использует знак синхроимпульсов (положительный или отрицательный) для передачи информации о количестве строк. Монитор определяет знак синхросерии и настраивается на соответствующий стандарт. Этот метод был достаточно хорош для VGA, но он, к сожалению, не подходит для супер-VGA, а также режимов с еще более высоким разрешением.

## Поверните ручку, не отпуская кнопки...

Фирмы-изготовители зачастую устанавливают органы управления в самых неподходящих местах и это несмотря на требования эргономики! Представьте себе, что вы сидите перед экраном 21-дюймового монитора (поверьте на слово — это большой ящик), а настройка яркости и контрастности находится у него на задней панели. Так вот, для того, чтобы вращать ручки и одновременно видеть производимый эффект, надо иметь верхние конечности по крайней мере как у питекантропа. Но это еще полбеды: если органы управления расположены вообще внутри корпуса, что тоже случается, а ваши вкусы относительно цвета и размеров изображения не совпадают со вкусами заводского наладчика, вам придется поискать другой монитор.

Некоторые фирмы, например NEC, предложили производить настройку изображения цифровым способом и в качестве органов управления начали использовать кнопки вместо привычных потенциометров. Мониторы NEC серии D, такие как Multisync 3D, запоминают установленную вами настройку для каждого из режимов развертки и при переходе из одного видеостандарта в другой перенастраиваются автоматически.

## Сверху вниз

Самого по себе широкого частотного диапазона недостаточно для того, чтобы данный мультисканирующий монитор VGA мог работать в старых видеорежи-

| | Mitsuba 710 VH | Acer 7015 Multiscanning Color Monitor | Cordata CMC-141M Multiscanning Color Monitor | Dell Super VGA Color Monitor | MAG Coputronic PMV14VC Plus | TW Casper 5156H | GoldStar 1450 Plus VGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Максимальное разрешение (точек) | 1024x768 | 800x600 | 800x600 | 800x600 | 1024x768 | 1024x768 | 800x600 |
| Ширина полосы видеосигнала (МГц) | 45 | 35 | 35 | 38 | 45 | 30 | 45 |
| Частота вертикального синхросигнала (Гц) | 60-70 | 45-90 | 50-90 | 56-70 | 50-90 | 60-70 | 50-70 |
| Частота горизонтального синхросигнала (МГц) | 31.5-35.52 | 15-36 | 15.5-35 | 31.5-35 | 30-36 | 31.47-35.5 | 31.5-35.2 |
| Шаг развертки (мм) | .28 | .31 | .31 | .29 | .28 | .31 | .31 |
| Автоподстройка размера изображения | + | - | + | + | + | + | + |
| Вход: Аналоговый | + | + | + | + | + | + | + |
| Цифровой | - | + | + | - | - | - | - |
| Комбинированный | - | - | + | - | - | - | - |

мах. Дело в том, что ранние стандарты — MDA, CGA и EGA — использовали ТТЛ-сигналы, а VGA и более поздние стандарты — аналоговый видеосигнал. Короче говоря, если ваш супер-VGA монитор оснащен как аналоговым, так и цифровым входами, он сможет работать и как EGA, и как CGA дисплей.

Аналоговым сигналом можно передавать практически любое количество цветов, и цифра 262144 для стандарта VGA ограничивается не возможностями монитора, а возможностями графического адаптера.

Цветовая гамма при цифровой передаче определяется количеством проводников в кабеле, соединяющем монитор с адаптером. Стандарты CGA и VGA подразумевают использование различных кабелей: по 4 жилам, в случае режима CGA, можно передать информацию о 16 цветах, в то время как 6 проводов в стандарте EGA передают 64-цветный видеосигнал. Как правило, монитор с цифровым видеовходом имеет переключатель, который позволяет выбрать режим CGA, EGA или 8-цветный Apple II.

Частоты, на которых работают адаптеры MDA или Hercules, лежат внутри частотного диапазона большинства мультисканирующих мониторов. Правда, в результате подключения цветного дисплея к монохромной системе картинка на экране получается совсем малопривлекательной. Но тут фирмы-производители о нас позаботились: многие мониторы оснащены переключателем цвета для текстового режима. С его помощью каждый из нас может окрасить свое произведение на экране в зеленый или в янтарный цвет.

## Путаница в коммутации

Система VGA была разработана достаточно "дуракоупорно" — она осуществляет многие действия по самонастройке без вмешательства извне. Купив такой монитор, вы с приятным удивлением обнаружите, что стоит только подсоединить его к компьютеру и нажать клавишу "питание", как на экране появляется великолепная VGA-графика.

Самая неприятная проблема, с которой вы, возможно, столкнетесь — это проблема коммутации. Далеко не каждая фирма комплектует свое детище кабелем, а если уж комплектует, то чаще всего делает его несъемным. Прекрасная идея, не правда ли? Особенно для тех, кто все время боится растерять пол-компьютера, в том числе и кабель монитора. Но, не дай Бог, если порвется один из проводников или сломается разъем — придется тащить в ремонт весь монитор. Лучший вариант предлагают те фирмы, которые поставляют кабели за дополнительную плату, что стоит всего около 35 долларов.

Кстати, и с разъемами тоже не все так просто. На адаптерах VGA стоят специальные 15-контактные разъемы, а на мониторах могут стоять какие угодно: от 9-контактного, как на адаптерах CGA и EGA, до полных 25-контактных (их можно легко спутать с разъемами последовательного или параллельного портов). Даже дисплей VGA с "намертво" подключенным кабелем может иметь старомодный 9-контактный разъем!

Первое правило, которое рекомендуется соблюдать при покупке монитора: убедитесь, что в комплект поставки войдет и кабель. Если для кабеля монитора

| Tatung CM-1496X | TVM SuperSync | GoldStar 1460 3APlus VGA | NEC Multisync 2A | Relisys RE-5155 | Amdek AM/738 Smartscan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1024x768 | 1024x768 | 1024x768 | 800x600 | 800x600 | 1024x768 |
| 45 | 45 | 45 | 38 | 30 | 25 |
| 50-90 | 56-86.7 | 50-87 | 56-70 | 50-70 | 50-87 |
| 31.5-35.5 | 31-36 | 31.5-35.5 | 31.5-35 | 15.5-35 | 31.5-38 |
| .31 | .28 | .28 | .31 | .31 | .31 |
| + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + |
| - | - | - | - | + | - |
| - | + | - | - | - | - |

необходим 9- или 15-контактный разъем на адаптере, убедитесь, что он входит в спецификацию.

## По ту сторону VGA

Вообще, VGA — это настолько здорово, что на первый взгляд непонятно, кому нужна еще более высокая разрешающая способность. Только купив супер-VGA монитор и поднявшись еще на одну ступеньку, вы сможете сравнить и сделать выводы. Сразу все становится на свои места: картинка на экране супер-VGA заметно лучше.

Следует иметь в виду, что целесообразность использования дисплеев с разрешением 800x600 определяется типом графического адаптера и программным обеспечением, с которым вы работаете. Это значит, что применение супер-VGA в настоящее время существенно ограничено в связи с недостаточным количеством прикладных пакетов, поддерживающих этот стандарт. Кроме того, большинство графических адаптеров не может работать с системой DOS в режиме 800x600, и редкий адаптер содержит соответствующий драйвер для OS/2. Все это мешает в полной мере использовать возможности такой "тяжелой артиллерии", как Microsoft Windows или GEM, но, несмотря на это, пакет Windows в исполнении на супер-VGA все равно выглядит так, словно его спрыснули нашатырем и протерли мягкой тряпочкой.

Однажды увидев картинку на экране супер-VGA монитора, вы заболеете идеей приобретения такого аппарата. Великолепно прорисованные линии и сочные краски — это ваше субъективное восприятие, но оно ни в коей мере не идет вразрез с результатами тестирования. Практически все мониторы, представленные в обзоре, — это мониторы настолько высокого качества, что способны удовлетворить любого, даже наиболее критически настроенного пользователя. Особо хотелось бы отметить характерные для всех аппаратов низкий уровень излучения и почти полное отсутствие статического заряда, последнее определяет отсутствие пыли на экране.

Если все, что вы уже прочитали, звучит для вас убедительно, читайте дальше и выбирайте...

### Фирма ACER AMERICA
### Мультисканирующий монитор Acer 7015

Для начала несколько основных характеристик: Acer 7015 имеет экран с диагональю 14 дюймов и разрешение 800x600 точек при прогрессивной (построчной) развертке. В комплект монитора стоимостью 560 долларов входят два кабеля — один для передачи аналогового сигнала (25 на 15 контактов), второй для ТТЛ-сигналов (9 на 9 контактов), а также съемная подставка, допускающая поворот устройства вокруг вертикальной и горизонтальной оси. Корпус серого цвета с более темной контрастной рамкой вокруг экрана был разработан специалистами Princeton Publishing Labs.

Включатель питания, кнопки регулировки изображения (размеры и положение) и клавиша выбора цвета текста (для режима EGA и ниже) расположены на задней панели корпуса. Мало того, что это просто неудобно, так еще и пальцы хорошо бы иметь как у пианиста. Зеленый светодиод в нижнем правом углу ин-

| | Mitsuba 710 VH | Acer 7015 Multiscanning Color Monitor | Cordata CMC-141M Multiscanning Color Monitor | Dell Super VGA Color Monitor | MAG Coputronic PMV14VC Plus | TW Casper 5156H | GoldStar 1450 Plus VGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Органы управления | | | | | | | |
| Яркость | А | А | А | А | А | А | А |
| Контрастность | А | А | А | А | А | А | А |
| Цветонасыщенность | - | А | Ц | - | - | - | - |
| Положение по горизонтали | А | А | А | А | А | - | А |
| Положение по вертикали | А | А | А | А | - | - | А |
| Размер по горизонтали | - | - | Ц | - | - | - | А |
| Размер по вертикали | А | А | А | А | А | А | А |
| Переключатель цвета для текста | - | А | Ц | - | - | - | - |
| Переключатель напряжения 120/220 В | - | - | - | - | - | - | - |
| Размагничивающее устройство | - | - | - | - | - | - | - |
| Переключатель цветовой гаммы 8/16/64 | - | - | Ц | - | - | - | - |

**Примечание:** А — аналоговые, Ц — цифровые.

дицирует включение питания. Кстати, о выборе цвета: повторно нажимая соответствующую клавишу, вы можете выбрать зеленый, янтарный или белый цвет текста на голубом фоне.

Яркость настраивается узким утопленным внутрь корпуса колесиком на правой панели, примерно таким же, как регулятор громкости в карманном приемнике, а контрастность — таким же регулятором, но спрятанным в правом нижнем углу корпуса. В руководстве пользователя приведены диаграммы, помогающие настроить монитор. Регулировка размера по горизонтали не предусмотрена.

Размер видимой на экране картинки составляет 12,25 дюйма. При тестировании в режиме наибольшего разрешения горизонтальные линии несколько ярче вертикальных даже тогда, когда они одинаковой ширины. Само по себе это не портит изображения, хотя является причиной появления второго контура внизу или вверху экрана. Тестирование монитора Acer 7015 дает хорошие результаты практически во всех режимах. Но при переходе из одного режима работы в другой, например из EGA в VGA, размер изображения слегка изменяется.

В общем, если вы по роду деятельности не нуждаетесь в сверхмощной экранной графике и ваши требования ограничиваются приличным монитором за относительно скромную цену, Acer 7015 — это для вас.

## Фирма CORDATA TECHNOLOGIES Мультисканирующий монитор Cordata CMC-141M

В комплект стоимостью 599 долларов фирма включила монитор с разрешением 800x600 точек, оборудованный стандартным 9-контактным разъемом, подставку и два кабеля: один для работы в ТТЛ-режимах и второй для стандартов VGA и выше. В руководстве пользователя достаточно подробно описана процедура установки монитора, где можно найти советы на все случаи жизни. Кстати, памятуя о законе Мерфи, я настоятельно рекомендую всем читателям во избежание излишней нервотрепки перед подключением любого нового устройства прочитать руководство.

В число органов управления, помимо клавиши питания и кнопок регулировки яркости и контрастности, входят: переключатель "Text On/PS/2 On" (во включенном состоянии поддерживается постоянный размер изображения при переходе из VGA в супер-VGA), переключатель цветности 16/64 для ТТЛ-режимов и кнопка "H. Width", позволяющая выбрать размер

| Tatung CM-1496X | TVM SuperSync | GoldStar 1460 3APlus VGA | NEC Multisync 2A | Relisys RE-5155 | Amdek AM/738 Smartscan |
|---|---|---|---|---|---|
| A | A | A | A | A | A |
| A | A | A | A | A | A |
| - | - | - | - | - | |
| A | A | A | A | A | A |
| A | - | A | A | A | A |
| A | - | A | - | - | A |
| A | A | A | A | A | A |
| - | - | - | - | Ц | - |
| Ц | A | - | - | - | Ц |
| - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | Ц | - |

изображения по горизонтали. На задней панели находятся клавиши регулировки расположения изображения и клавиша управления размером по вертикали.

По результатам тестирования Cordata CMC-141M занимает прочное положение среди лидеров обзора. Размер видимого изображения — 14 дюймов по диагонали. Объективное сравнение показывает, что картинка на экране монитора выгодно отличается яркими и естественными красками. К сожалению, при работе в монохромном текстовом режиме по краям экрана заметно небольшое расхождение цветов, что выражается в некотором дрожании символов.

Но, в конце концов, если просуммировать все плюсы и минусы, монитор Cordata CMC-141M заслуживает самой высокой оценки: вряд ли какой-нибудь из аппаратов данного класса может похвастаться столь широким диапазоном возможностей.

### Фирма DELL COMPUTER
### Монитор Dell Super VGA

Аппарат фирмы DELL может работать только в аналоговых режимах VGA и супер-VGA с максимальным разрешением 800x600 точек. Его можно отнести к классу мультичастотных мониторов, так как он предназначен для работы со строчной разверткой 31,5 и 35 кГц и с кадровой разверткой 56, 60 или 70 Гц. Размер видимого на экране изображения составляет 13,5 дюйма. В комплект стоимостью 599 долларов входят: дисплей, снабженный несъемным 72-дюймовым кабелем с 15-контактным разъемом и такая же подставка, как в двух предыдущих случаях.

Результаты тестирования в обоих режимах показывают, что монитор занимает средние позиции в ряду себе подобных. Субъективно, монитор отличается чистыми цветами, гладким текстом и графикой, хотя в режиме VGA на левой стороне картинки иногда заметны еле различимые штрихи.

Если вам нравится аппаратура с минимальным набором регулировок, Dell Super VGA — это как раз то, что вам нужно: ничего лишнего. На передней панели справа от экрана расположены только кнопка включения сети, регуляторы яркости и контрастности. За остальным приходится лезть на заднюю панель корпуса. Здесь мы находим два регулятора положения изображения — по вертикали и по горизонтали — и регулятор размера по вертикали. По непонятным причинам регуляторы положения по горизонтали и размера по вертикали имеют фиксированную среднюю точку, а регулятор положения по вертикали — нет.

| | Seiko CM-14400 | Sony CPD-1302 | Mutsubishi FA3415ATK | Idek Multiflat Digiana MF-5015 | NEC MultiSync 3D | Nanao FlexScan 9060S |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Цена (в дол.) | 899 | 995 | 1015 | 1045 | 1049 | 1053 |
| Основные параметры | | | | | | |
| Размер видимого изображения | 13 | 13.25 | 13.25 | 15 | 13 | 13 |
| Габариты | 13x13.75x15.75 | 11.75x14x15.5 | 14x13.75x15.25 | 14.75x14.5x15.75 | 13x13.75x15.25 | 14.25x16.25x14.5 |
| Вес | 33 | 32 | 31 | 34.25 | 30.75 | 32 |
| Тип разъема | DB-15 | DB-15 на DB-9 | DB-15 | DB-9 или DB-15 | DB-15 | DB-9 |
| Совместимость | | | | | | |
| 1.024x768 | - | - | - | - | - | - |
| 8514/A* | + | + | + | + | + | + |
| 800x600 | + | + | + | + | + | + |
| VGA | + | + | + | + | + | + |
| EGA | - | + | + | + | + | + |
| CGA | - | + | + | + | + | + |
| Другие | Нет | MAC II | MAC II, Apple II GS | MDA, Hercules, MCGA, MAC II | MDA, Hercules, MAC II | Нет |

Прекрасная документация фирмы Dell может удовлетворить самого взыскательного пользователя. Помимо обильной специальной технической информации, здесь содержится большое количество простых и ясных рисунков, с помощью которых даже новичку будет легко справиться с установкой и подключением монитора.

Гарантия фирмы — всего один год, но в случае обнаружения неисправности в течение 30 дней после покупки можно вернуть аппарат и получить деньги обратно.

Если вас не раздражают чуть различимые погрешности в действительно высококачественном изображении и, к тому же, вы примете во внимание тот факт, что фирма Dell — один из крупнейших авторитетов в мире компьютеров — покупайте, не раздумывая.

## Фирма ELECTROHOME
## Монитор Electrohome ECM 1310U

ECM 1310 впервые появился на рынке два года назад и сразу оказался первым в числе лидеров. Стоил он тогда 895 долларов. Через год супер-VGA мониторы фирм Taxan и NEC оттеснили его на третье место, а цена, между прочим, выросла до 1198. Сегодня тот же монитор с тем же разрешением 800x600 точек стоит уже 1259 долларов, а параметры и качество остались прежними. Причем подставка (59 долларов) и набор кабелей (99 долларов) поставляются дополнительно. Непонятно!

Пожалуй, до тех пор, пока у вас не возникнет желание соединить пару десятков дисплеев в этакую новогоднюю гирлянду, вам совершенно незачем задумываться о покупке монитора фирмы Electrohome. Действительно, единственное и довольно эфемерное преимущество ECM 1310 заключается в том, что кроме входных разъемов для приема данных и синхросигнала он оборудован еще и выходными гнездами.

Несмотря на скудную документацию и обилие проводов, подключить монитор в общем-то нетрудно. Для выбора режима достаточно найти соответствующий кабель и правильно установить переключатель TTL/analog.

Проверка параметров показывает, в зависимости от теста, в одних случаях отличные результаты, в других — средние, но, субъективно, по богатству цветов и четкости графики изображение на экране можно оценить как очень хорошее.

Плохо обстоит дело с отслеживанием размера картинки при переходе из режима VGA в режим супер-VGA — размер по вертикали "гуляет" от 6,5 до 8 дюймов. Вы можете, разумеется, скомпенсировать этот недостаток вручную: на задней панели корпуса расположены целых два набора кнопок, регулирующих изображение как в аналоговом, так и в ТТЛ-режимах (в аналоговом режиме не хватает, пожалуй, только регулировки размера по горизонтали). Правда, я сильно сомневаюсь, что вам понравится каждый раз обнимать монитор, судорожно отыскивая нужную клавишу.

Матовый травленый экран с диагональю 13,5 дюймов, покрытый с внутренней стороны практически безинерционным люминофором, отвечает потребностям самого широкого круга пользователей. Фирма Electrohome производит еще две модели супер-VGA — 1311 и 1312 — идентичных ECM 1310U во всем, кроме экрана. Модель 1312 с характерной чрезвычайно

| Sony CPD-1304 | Electrohome ECM 1310U | Microvitec 1019/SP | Mitsubishi Diamond Scan 20C | Panasonic Panasync C1391 | Princeton Ultra 14 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1095 | 1259 | 2395 | 2670 | 899 | 899 |
| 14 | 13.5 | 19 | 19 | 13 | 14 |
| 11.75x14x15.5 | 13x14.25x15 | 17.5x18.5x19.5 | 17.75x19.75x21 | 14.5x14x14.25 | 13x13.75x15.5 |
| 32 | 29.25 | 59 | 66 | 25.25 | 35 |
| DB-15 на DB-9 | DB-9 или BNC-5 | DB-15 на DB-9 | DB-15 или BNC-5 | DB-9 на DB-15 | DB-9 или DB-15 на DB-25 |
| - | - | - | - | - | - |
| + | - | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + |
| - | + | + | + | + | + |
| - | + | + | + | + | + |
| Нет | Нет | Mac II | Mac II | MDA, Hercules | MDA,Hercules, MCGA |

гладкой графикой имеет люминофор с долгим послесвечением. Этот аппарат, в основном, используют в приложениях, связанных с САПР.

В конце концов, ваше дело: купить один монитор, который можно подключить (непонятно зачем) к гирлянде ему подобных, или за те же деньги приобрести пару хороших дисплеев, которые, кстати, переключаются из одного режима в другой без всяких фокусов.

## Фирма GOLDSTAR TECHNOLOGY Монитор GoldStar 1450 Plus VGA

В последние годы на микрокомпьютерном рынке твердо обосновались южно-корейские фирмы. Одно из лидирующих мест здесь по праву занимает такой электронный гигант, как GoldStar. Каждому пользователю имеет смысл поближе познакомиться с его продукцией. 14-дюймовый аппарат GoldStar 1450 Plus VGA с разрешением 800x600 точек вызовет интерес не только у пользователей IBM-совместимых компьютеров, но и у всех тех, кто работает на Mac II.

Все регуляторы монитора — привычные аналоговые — снабжены четкими обозначениями. Регуляторы размеров и положения картинки находятся на задней стороне корпуса. Конечно, по поводу удобства такого расположения органов управления можно поспорить, но, как правило, ими не так часто пользуются: монитор автоматически “держит“ размер изображения при работе в любом режиме. Включение питания, а также движки-регуляторы яркости и контрастности находятся на передней панели справа внизу. Движковые потенциометры, к сожалению, не позволяют с достаточной степенью точности настроить аппарат: если у вас есть телевизор с такими регуляторами, вы поймете — почему.

Довольно слабое описание, да еще и с ошибками, не мешает пользователю правильно эксплуатировать монитор: как и другие аналоговые аппараты, GoldStar очень прост в установке — достаточно подключить шнур питания и подсоединить закрепленный “намертво“ видеокабель к разъему видеоадаптера. GoldStar 1450 относится к группе мультичастотных мониторов. Он работает при следующих частотах строчной развертки: 31,5 кГц (VGA), 35 кГц (Mac II), 35,2 кГц (супер-VGA); и кадровой развертки: 50 Гц, 60 Гц, 70 Гц (VGA), 56 Гц (супер-VGA) и 66,7 Гц (Mac II).

Следует иметь в виду, что большинство видеоадаптеров супер-VGA используют свои собственные схемные решения для поддержания разрешения 800x600, так что никто не может дать гарантию, что купленный вами монитор будет нормально работать с вашим компьютером. Правда, фирма GoldStar утверждает, что провела успешное тестирование своего изделия с более чем 20 видеоплатами.

Теперь о недостатке. При работе с платой Paradize 1024 VGA (режим разрешения 800x600) в среде Microsoft Windows на белом фоне наблюдается слабое, но все-таки заметное мерцание. Если не обращать на это внимание и вспомнить, что монитор удобен в обращении и стоит “всего“ 699 долларов, остается взять карандаш и поставить галочку рядом с его названием.

| | Seiko CM-14400 | Sony CPD-1302 | Mutsubishi FA3415ATK | Idek Multiflat Digiana MF-5015 | NEC MultiSync 3D | Nanao FlexScan 9060S |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Максимальное разрешение (точек) | 1024x768 | 900x560 | 1024x768 | 800x600 | 1024x768 | 1024x768 |
| Ширина полосы видеосигнала (МГц) | 35 | 25 | 40 | 30 | 45 | 30 |
| Частота вертикального синхросигнала (Гц) | 50-90 | 50-100 | 50-87 | 50-90 | 50-90 | 50-90 |
| Частота горизонтального синхросигнала (МГц) | 31-40 | 15.75-36 | 15.7-35.5 | 15.5-37 | 15.5-38 | 15.5-38.5 |
| Шаг развертки (мм) | .25 | .26 | .28 | .31 | .28 | .28 |
| Автоподстройка размера изображения | + | + | + | + | + | + |
| Вход: Аналоговый | - | + | + | + | + | + |
| Цифровой | - | + | + | + | + | + |
| Комбинированный | - | - | - | - | + | - |

## Фирма GOLDSTAR TECHNOLOGY Мультичастотный монитор GoldStar 1460 Plus VGA

Еще одна модель фирмы GoldStar — монитор 1460 Plus VGA — имеет максимальную разрешающую способность 1024x768 точек в режиме чересстрочной развертки. В статье этот термин употребляется впервые, поэтому сначала разберемся, что он означает.

Как вы знаете, изображение на экране монитора создает электронный пучок, многократно пробегающий по люминофору, нанесенному на внутренней стороне экрана. В нашем случае кадр состоит из 768 таких пробежек или строк, но каждый кадр рисуется не сразу, а по частям: сначала электронный луч пробегает по четным строкам, а потом — по нечетным. Получается, что изображение как бы состоит из двух полукадров, а развертка производится через строку.

Монитор GoldStar 1460 Plus VGA внешне выглядит точно так же, как его "младший брат" — модель 1450, да и компоновка у них практически одинаковая, так что сразу перейдем к его техническим характеристикам. Аппарат может работать в следующих режимах разрешения: 640x480, 800x600 и 1024x768 при чересстрочной развертке, то есть в режиме 8514/A. Размер видимого изображения — 13 дюймов. Цена (с подставкой и несъемным кабелем) составляет 799 долларов.

По результатам тестирования монитор занимает место где-то в середине списка, но некоторые моменты стоит выделить особо. В режиме VGA ширина горизонтальных линий на 50% превышает ширину вертикальных. Причина этого явления непонятна. Теоретически, каждая точка изображения должна представлять собой квадрат, а это значит, что вертикальные и горизонтальные полосы равной ширины должны иметь в поперечнике одинаковое количество точек. Кстати, так как точки-квадратики расположены вплотную друг к другу, то при разрешении 640x480 или 800x600 отношение ширины картинки к ее высоте получается равным 4x3. Кроме того, некоторые дисплеи GoldStar 1460 Plus VGA страдают еле заметным несведением лучей по краям изображения.

Тем не менее, многие незначительные на первый взгляд нюансы в работе монитора свидетельствуют о том, что каждый аппарат проходит тщательную настройку и доводку всех параметров на заводе-изготовителе. Фирма гарантирует безотказную работу монитора в течении года и дает еще трехлетнюю гарантию на электронно-лучевую трубку.

## Фирма MAG COMPUTRONIC Монитор MAG Computronic PMV14VC Plus

Несмотря на то, что компания MAG Computronic образовалась совсем недавно, она ознаменовала свое двухлетие выпуском вполне конкурентоспособного мультичастотного монитора. Аппарат предназначен для работы в режимах VGA, супер-VGA и 8514/A.

Экран с эффективным размером 14 дюймов поражает высоким качеством изображения. Расхождения лучей — этого основного недуга цветных мониторов высокого разрешения — не заметно даже по краям картинки. Белый цвет на экране действительно белый, без намека на розоватые или голубоватые пятна, к которым мы все уже привыкли. При тестировании горизонтальные линии не отличаются от вертикальных ни по цвету, ни по ширине. Аппарат прекрасно "держит"

| Sony CPD-1304 | Electrohome ECM 1310U | Microvitec 1019/SP | Mitsubishi Diamond Scan 20C | Panasonic Panasync C1391 | Princeton Ultra 14 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1024x768 | 800x800 | 800x600 | 1120x780 | 800x600 | 1024x768 |
| 35 | 30 | 40 | 50 | 30 | 45 |
| 50-87 | 47-85 | 45-100 | 45-90 | 40-80 | 45-120 |
| 28-50 | 15-36 | 15-36.5 | 15.7-38 | 15.5-36 | 15-36 |
| .26 | .31 | .31 | .31 | .31 | .28 |
| + | - | - | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + |
| - | + | + | + | + | + |
| - | - | - | - | + | |

размер изображения при переходе из одного режима разрешения в другой.

Значительно хуже обстоят дела с органами управления. На передней панели в нижнем правом углу находятся только регуляторы яркости и контрастности. Маленькая кнопка включения питания расположена сзади. Туда же помещены два (вместо четырех) регулятора: размер по вертикали и положение по горизонтали. Единственное, что может как-то извинить конструкторов данного аппарата — это хорошая стабильность картинки в любом режиме, так что покупателю вряд ли придется часто крутить регуляторы.

В общем, если принять во внимание довольно низкую цену (635 долларов) и прекрасное изображение, я бы настоятельно посоветовал всем, для кого качество — на первом месте, а марка только на втором, приобрести именно этот аппарат.

## Фирма MICROVITEC Мультисканирующий монитор Microvitec 1019/SP

С первого взгляда Microvitec 1019/SP производит сильное впечатление не столько высоким качеством, сколько размерами изображения, весом и ценой. Этот 19-дюймовый монстр весит целых 59 фунтов, а стоит 2395 долларов! Если его водрузить на подставку, которая входит в комплект, возникает непреодолимое желание отсесть от него подальше.

По всем остальным параметрам и по результатам тестирования монитор можно охарактеризовать как очень средний, но 19 дюймов — это 19 дюймов, и при разрешении 800x600 точек картинка получается очень красивая. Яркие сочные краски, получаемые на люминофоре со средним послесвечением, хорошо контрастируют с темной матовой маской экрана.

Microvitec 1019/SP относится к классу мультисканирующих мониторов. Он может работать со строчной разверткой в диапазоне от 15 до 36,5 кГц, и с кадровой разверткой в диапазоне от 45 до 100 Гц. Для определенности, видимо, стоит перечислить режимы, соответствующие этим частотам: CGA, EGA, VGA, супер-VGA, 8514/A и Mac II. Для того, чтобы вам не ломать голову над проблемой подключения аппарата к графическому адаптеру, фирма-изготовитель предлагает на выбор два кабеля: один — для аналоговых, а другой — для ТТЛ-режимов.

Несмотря на то, что монитор хорошо отслеживает размер изображения при изменении режима, конструкторы позаботились о том, чтобы разместить органы управления поудобнее: все регуляторы, а также выключатель размагничивания трубки расположены на небольшой панели в правом нижнем углу, сразу под экраном. На заднюю панель вынесены только кнопка питания и переключатель цвета для ТТЛ-режимов.

Техническая документация не заслуживает в свой адрес теплых слов. Эта тоненькая брошюрка в основном содержит инструкцию по эксплуатации любого монитора фирмы Microvitec. Собственно, аппарату 1019/SP здесь отведено совсем мало места.

Теперь перейдем к самому деликатному вопросу: стоит ли покупать монитор Microvitec 1019/SP. Я не берусь советовать, но перед тем, как принять окончательное решение, прошу вас еще раз обратить внимание на цену.

| | Seiko CM-14400 | Sony CPD-1302 | Mutsubishi FA3415ATK | Idek Multiflat Digiana MF-5015 | NEC MultiSync 3D | Nanao FlexScan 9060S |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Органы управления | | | | | | |
| Яркость | А | А | А | А | А | А |
| Контрастность | А | А | А | А | А | А |
| Цветонасыщенность | - | - | - | - | - | А |
| Положение по горизонтали | А | А | А | А | Ц | А |
| Положение по вертикали | А | А | А | А | Ц | А |
| Размер по горизонтали | А | А | А | А | Ц | А |
| Размер по вертикали | А | А | А | А | Ц | А |
| Переключатель цвета для текста | - | - | Ц | Ц | - | А |
| Переключатель напряжения 120/220 В | - | - | - | - | - | - |
| Размагничивающее устройство | - | - | - | - | - | - |
| Переключатель цветовой гаммы 8/16/64 | - | Ц | Ц | Ц | А | А |

## Фирма MITSUBA
## Монитор Mitsuba 710VH

Этот аппарат интересен в первую очередь тем, что он самый дешевый из представленных в обзоре. При цене всего 495 долларов Mitsuba 710VH — это вполне приличный мультичастотный монитор, способный работать как в режимах VGA и супер-VGA, так и в режиме 8514/A.

В комплект входит стандартная для этого класса мониторов подставка с шаровым шарниром и несъемный кабель с 15-контактным разъемом.

Справа внизу под 14-дюймовым экраном находятся регуляторы яркости, контрастности, а также выключатель питания. Остальные органы управления спрятаны сзади как раз между кабелем питания и сигнальным кабелем. В их числе привычно отсутствует регулировка размера по горизонтали.

Самым слабым местом монитора является довольно заметное расхождение лучей по краям картинки как в режиме VGA, так и в двух остальных режимах.

## Фирма MITSUBISHI ELECTRONICS AMERICA
## Мультисканирующий монитор Mitsubishi FA3415ATK

По названию вы уже поняли, что речь пойдет о высококачественном современном аппарате, скажу больше, об аппарате достаточно дорогом. Но цена вполне соответствует возможностям: за 1015 долларов вы покупаете монитор, работающий в любом режиме от CGA до 8514/A. Подобная гибкость определяется широчайшими диапазонами частот кадровой (15,75 — 35,5 МГц) и строчной (50 — 87 Гц) разверток.

В зависимости от адаптера, который вы используете, фирма может поставить любой сигнальный кабель по вашему выбору. Его цена, разумеется, зависит от типа — например, кабель для режима VGA стоит 35 долларов. Кабель (аналоговый или ТТЛ) подсоединяется к единственному разъему на задней панели корпуса, а соответствующий режим задается с помощью переключателя. Там же, на задней панели, находятся переключатели цветов для ТТЛ-режимов, посредством которых вы можете выбрать любой вариант из следующего списка: 8-цветный, два 16-цветных (нормальные или пастельные тона), 64-цветный; зеленый, янтарный или белый для монохромного текстового режима. Регуляторы размеров, положения, яркости и контрастности изображения находятся на передней панели под матово-темным экраном, который заслуживает самых высоких оценок.

Давайте сделаем небольшое отступление и разберемся, почему темная маска экрана лучше светлой. Когда электронный пучок попадает в какую-либо точку на экране, люминофор в этой точке начинает излучать свет, то есть этот кусочек экрана становится светлее остального поля. А это значит, что черные участки изображения возникают в тех местах на экране, куда электронный луч не попадает. Но на самом деле невозбужденный экран отнюдь не черный, а серый и черным он становится только в нашем воображении, когда мы видим на нем яркую цветную картинку. Причем чем темнее серый фон экрана, тем легче наше сознание переключается на восприятие фона как некоего черного пятна, а, стало быть, тем

| Sony CPD-1304 | Electrohome ECM 1310U | Microvitec 1019/SP | Mitsubishi Diamond Scan 20C | Panasonic Panasync C1391 | Princeton Ultra 14 |
|---|---|---|---|---|---|
| A | A | A | A | A | A |
| A | A | A | A | A | A |
| - | A | A | A | Ц | - |
| A | A | A | A | A | A |
| A | A | A | A | A | A |
| A | A | A | A | A | A |
| A | A | A | A | A | A |
| - | - | - | - | Ц | Ц |
| - | - | - | - | - | Ц |
| - | - | Ц | - | - | - |
| - | - | Ц | Ц | Ц | Ц |

богаче и глубже наше восприятие цветного изображения в целом. Так вот, экран монитора Mitsubishi FA3415ATK отличается как раз очень темной маской. В совокупности с великолепно отрегулированным сведением лучей и интенсивным, безынерционным люминофором темный экран позволяет получить действительно прекрасную графику.

Тестирование монитора дает наилучшие результаты среди аппаратуры данной группы, но, уверяю вас, можно совсем не обращать внимание на тесты: достаточно посидеть полчаса перед экраном просто для того, чтобы получить удовольствие.

Я думаю, что, купив Mitsubishi FA3415ATK, вы не очень расстроитесь, изучая руководство пользователя, написанное, между нами говоря, неважно и к тому же с ошибками — все это блекнет по сравнению с удовлетворением от работы на высококлассном оборудовании.

## ОСНОВНЫЕ ВИДЕОСТАНДАРТЫ

Стандарт CGA (Color Graphics Adapter), предложенный фирмой IBM в 1981 году, определял разрешающую способность 320x200 точек (четыре цвета) или 640x200 (два цвета).

Существенным шагом вперед было создание в 1984 году стандарта EGA (Enhanced Graphics Adapter), определявшего разрешение 640x350 точек и палитру из 16 цветов.

Стандарт VGA подразумевает разрешение 640x480 точек при 16 цветах. Для игр и некоторых графических программ поддерживается "старый" режим 320 на 200, но с палитрой, состоящей более чем из 260000 оттенков (в рамках EGA реализуется 64 цвета). В стандарте VGA режимы CGA и EGA поддерживаются, в основном, с целью совместимости с разработанными для этих стандартов программными средствами.

Мониторы CGA и EGA называют также RGB-мониторами, по первым буквам трех основных цветов — red (красный), green (зеленый) и blue (синий), комбинация которых и создает всю гамму цветов.

В то время как CGA и EGA практически устарели, сегодня все еще применяется стандарт Hercules, разработанный фирмой Hercules Computer Technology Inc., используемый для воспроизведения графики на мониторах с чисто текстовым адаптером MDA (Monochrome Display Adapter). Почти все графические программы, работающие в стандарте Hercules, поддерживают разрешение 720x348 точек, а это совсем неплохо даже для работы с настольными издательскими системами.

# Еще несколько слов о супер-VGA

Фирма Mitsubishi Electronics America

Mitsubishi Diamond Scan 20C

Цена: 2670 долларов,(подставка — 90 долларов, кабель — 35 долларов).

Тип: мультисканирующий (CGA, EGA, VGA, супер-VGA, 8515/A, Mac II).

Входы: цифровой, аналоговый.

Размер экрана: 19 дюймов.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Mitsubishi Diamond Scan 20C — один из немногих мониторов, оснащенных как входными, так и выходными разъемами для подключения дополнительного дисплея. Изобилие органов управления позволяет настроить изображение строго по вашему вкусу. Большой размер экрана, высокая разрешающая способность и прекрасная цветопередача определяют целесообразность использования данного аппарата в системах автоматизированного проектирования и в настольных издательствах.

Фирма Nanao USA

FlexScan 9060S

Цена: 1053 доллара(включая подставку и кабель).

Тип: мультисканирующий (CGA, EGA, VGA, супер-VGA, 8514/A).

Входы: цифровой, аналоговый.

Размер экрана: 13 дюймов.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

FlexScan 9060S несет на своих внешних панелях большое количество дополнительных регуляторов, хотя другие фирмы-производители, как правило, прячут их от пользователя внутри корпуса. Монитор оборудован даже системой защиты от влияния электромагнитного поля соседнего монитора. Но, откровенно говоря, за эти деньги можно приобрести два вполне приличных супер-VGA монитора попроще.

Фирма NEC Tecnologies

Multisync 2A

Цена: 799 долларов (включая кабель и подставку).

Тип: мультисинхронный (VGA, супер-VGA).

Размер экрана: 13 дюймов.

Вход: аналоговый.

Максимальное разрешение: 800x600 точек.

Монитор Multisync 2A демонстрирует четкие линии при хорошей цветопередаче. Его можно рекомендовать пользователям, имеющим дело с VGA и супер-VGA графикой. Единственным недостатком можно, пожалуй, назвать чрезмерно широкие поля по краям изображения, из-за которых видимый размер картинки оказывается меньше, чем мог бы быть.

Фирма NEC Tecnologies

NEC Multisync 3D

Цена: 1049 долларов (включая кабель и подставку).

Тип: мультисканирующий (MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA, супер-VGA, 8514/A, PGC, Apple Mac II и Mac SE).

Размер экрана: 14 дюймов.

Входы: цифровой и аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Частоты строчной развертки: 15 кГц — 38 кГц.

Частоты кадровой развертки: 50 Гц — 90 Гц.

Удобный, словно швейцарский армейский складной нож, монитор NEC Multisync 3D поражает яркими натуральными цветами при высокой четкости текста и графики. Матовый экран легко читается при различном освещении. Все органы управления удобно расположены на передней панели, в том числе кнопки для ручной регулировки размера изображения. Аппарат комплектуется видеокабелями с 9-контактными и 15-контактными разъемами. Multisync 3D сегодня, пожалуй, один из лучших мультисканирующих мониторов на международном рынке вычислительной техники.

Фирма Panasonic Communications And Systems.

Panasonic PanaSinc C1391

Цена: 899 долларов (включая кабель и подставку).

Тип: мультисканирующий (CGA, EGA, VGA, супер-VGA, 8514/A, Mac II).

Размер экрана: 13 дюймов.

Входы: цифровой и аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Panasonic PanaSinc C1391 привлекает внимание прежде всего совместимостью практически со всеми распространенными на сегодня видеостандартами. Руководство пользователя написано настолько основательно и подробно, что по зубам каждому, кто впервые сел за клавиатуру. К сожалению, общее впечатление несколько портят погрешности в изображении, а также в выполнении некоторых автоматических функций, например, таких, как сохранение размеров картинки при переходе из одного видеостандарта в другой.

Фирма Princeton Graphic Systems

Princeton Ultra-14

Цена: 899 долларов (с 9- и 15-контактными видеокабелями и подставкой).

Тип: мультисканирующий (MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA, супер-VGA, PGC, 8514/A, Mac II и Mac SE).

Размер экрана: 14 дюймов.

Входы: цифровой и аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Частота строчной развертки: 15 кГц — 35 кГц.

Частота кадровой развертки: 45 Гц — 120 Гц.

Princeton Ultra-14 — прекрасный монитор общего назначения с

яркими сочными цветами и высокой четкостью текста и графики. К недостаткам аппарата можно отнести неудобное расположение органов управления и слегка искривленные границы изображения. Впрочем, цена монитора вполне соответствует его возможностям.

Фирма Relisys
Relisys RE-5155

Цена: 799 долларов (с 2 видеокабелями и подставкой).

Тип: мультисканирующий (CGA, EGA, VGA, супер-VGA).

Размер экрана: 14 дюймов.

Входы: цифровой и аналоговый.

Максимальное разрешение: 800x600 точек.

Relisys RE-5155 — мультисканирующий монитор, позволяющий использовать практически любой распространенный видеоадаптер. Результаты тестирования демонстрируют достаточно высокое качество аппарата. К недостаткам можно отнести довольно широкие поля по краям картинки, делающие видимое изображение сжатым, и не очень удобное расположение органов управления — частично на правой боковой, частично на задней панелях монитора.

Фирма Seiko Instruments USA
Seiko CM-1440

Цена: 849 долларов (включая видеокабель и подставку).

Тип: мультисканирующий (VGA, супер-VGA, 8514/A).

Размер экрана: 14 дюймов.

Вход: аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Частота строчной развертки: 30 кГц — 40 кГц.

Частота кадровой развертки: 50 Гц — 90 Гц.

Матовая электронно-лучевая трубка с очень темной маской (такая же, как в телевизоре Sony Trinitron) обеспечивает в мониторе Seiko CM-1440 мягкие цвета, четкий текст и графику. Основные органы управления — включение питания, регуляторы контрастности и яркости — удобно расположены на боковой панели аппарата. К сожалению, с трудом можно дотянуться до регулира размера картинки, находящегося на задней панели. К недостаткам модели можно отнести различную ширину вертикальных и горизонтальных линий.

Фирма Sony of America
Sony CPD-1304

Цена: 1095 долларов; дополнительно: подставка — 39 долларов, видеокабель — 60 долларов.

Тип: мультисканирующий (VGA, супер-VGA, 8514/A).

Размер экрана: 14 дюймов.

Вход: аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Частота строчной развертки: 28 кГц — 50 кГц.

Частота кадровой развертки: 50 Гц — 87 Гц.

Монитор Sony CPD-1304 может стать неплохим приобретением, если вас интересует мультисканирующий монитор, работающий только в аналоговых режимах. Яркие цвета на абсолютно черном фоне и достаточно четкая графика производят очень приятное впечатление. При прямом освещении блики на экране практически не заметны. Выключатель питания, регуляторы контрастности и яркости удобно расположены на передней панели сразу под экраном.

Фирма Sony of America
Sony CPD-1302

Цена: 995 долларов; дополнительно: подставка — 39 долларов, видеокабель — 25.95 доллара.

Тип: мультисканирующий (CGA, EGA, VGA, супер-VGA, PGA, 8514/A, Mac II).

Размер экрана: 14 дюймов.

Входы: цифровой и аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Частота строчной развертки: 15,75 кГц — 36 кГц.

Частота кадровой развертки: 50 Гц — 100 Гц.

Использование электронно-лучевой трубки Sony Trinitron позволило фирме добиться великолепной цветопередачи. Но у монитора есть и недостатки: органы управления спрятаны под съемной крышкой на задней панели. Есть и конструктивная недоработка: после выключения питания экран продолжает долго светиться розоватым светом, причем выяснилось, что это не является дефектом трубки.

Фирма Tatung of America
Tatung CM-1496X

Цена: 749 долларов (включая подставку и видеокабель).

Тип: мультисканирующий (VGA, супер-VGA, 8514/A).

Размер экрана: 13 дюймов.

Вход: аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Частота строчной развертки: 31,5 кГц — 35,5 кГц.

Частота кадровой развертки: 50 Гц — 90 Гц.

Tatung CM-1496X — это монитор, отвечающий самым современным требованиям. Тестирование монитора во всех режимах показывает достаточно высокие результаты. К недостаткам можно отнести неудобное расположение органов управления, разбросанных по всем панелям корпуса, а также недостаточную проработку экранных шрифтов в режиме разрешения 800x600 точек.

Фирма TVM Professional Monitor
TVM SuperSync 3A

Цена: 795 долларов (включая подставку и видеокабель).

Тип: мультисканирующий (VGA, супер-VGA, 8514/A).

Размер экрана: 14 дюймов.

Вход: аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Частота строчной развертки: 31,5 кГц — 35,5 кГц.

TVM SuperSinc 3A — аппарат среднего качества, не отличающийся отменным изображением и широкой совместимостью. Органы управления, за исключением регуляторов яркости и контрастности, находятся сзади. Отсутствуют регулировки размеров картинки по вертикали и по горизонтали. Приятным исключением из довольно серого общего впечатления является техническая документация, выполненная на самом высоком уровне.

Фирма TW Casper
TW Casper 5156

Цена: 680 долларов (включая подставку и видеокабель).

Тип: мультисканирующий (VGA, супер-VGA, 8514/A).

Размер экрана: 13,25 дюйма.

Вход: аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

TW Casper 5156 — монитор без сюрпризов. По своим качествам он занимает позицию среднего надежного аппарата.

Фирма Vectrics
Idec Multiflat Digiana MF-5015

Цена: 1045 долларов (включая подставку и видеокабель).

Тип: мультисканирующий (CGA, EGA, VGA, супер-VGA, 8514/A, Mac II).

Размер экрана: 15 дюймов.

Входы: цифровой, аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Частота горизонтальной развертки: 15,5 кГц — 37 кГц.

Частота вертикальной развертки: 50 Гц — 90 Гц.

Монитор Idec Multiflat Digiana MF-5015 вполне выдерживает сравнение с подобными аппаратами самых престижных марок. Органы управления расположены на передней панели, что обеспечивает удобство регулировки. Едва заметные погрешности в сведении лучей не портят общего впечатления от яркого, сочного изображения, производимого электронно-лучевой трубкой с плоским экраном. Широкая совместимость позволит вам подключить монитор практически к любому видеоадаптеру.

Фирма Wyse Technology
Amdek AM/738 Smartscan

Цена: 835 долларов (включая подставку и видеокабель).

Тип: мультисканирующий (VGA, супер-VGA, 8514/A).

Размер экрана: 14 дюймов.

Вход: аналоговый.

Максимальное разрешение: 1024x768 точек при чересстрочной развертке.

Монитор Amdek AM/738 страдает той же болезнью, что и большинство представленных в обзоре аппаратов: неудобством расположения органов управления и отсутствием некоторых необходимых регулировок. Но в остальном Amdek AM/738 выше всяческих похвал: естественная цветопередача и четкий, хорошо прорисованный текст ставят этот аппарат в ряд лучших образцов на сегодняшнем рынке вычислительной техники.

*И.Липкин*

**По материалам:**
"Monitor in-Sight", Your Computer, August, 1989.
W.Rosch "Super VGA: Monitors with More", PC Magazin, May 15, 1990.

Японская фирма Dainippon Ink & Chemicals разработала материал нового поколения — полимерную сеть для жидкокристаллических дисплеев. Сеть состоит из тонких нитей специального полимера, обвивающего жидкий кристалл, как паутина. Фирма заявила, что экран, разработанный на основе этого материала, не требует поляризаторов и подсветки, потребляет меньше энергии и может использоваться, в основном, для сверхкомпактных компьютеров. Новый материал можно будет использовать и для создания экранов больших размеров.

*Newsbytes, 25 сентября 1990*

Фирма Qualitas объявила о выпуске программы-диспетчера памяти BlueMax для машин IBM PS/2, построенных на процессоре 80386.

Известно, что компьютеры PS/2 резервируют 128 Кбайт в области ОЗУ между 640 Кбайтами и 1 Мбайтом для реализации функций системы BIOS, встроенного языка Basic и служебных процедур для OS/2. Это можно рассматривать как недостаток по сравнению с аналогичными системами, резервирующими только 64 Кбайта, так как в ряде случаев такое техническое решение обуславливает невозможность использования расширенной памяти.

Программа BlueMax удаляет из памяти процедуры, предназначенные исключительно для OS/2, встроенный Basic и программу тестирования системы при включении питания, которая на самом деле никогда не используется.

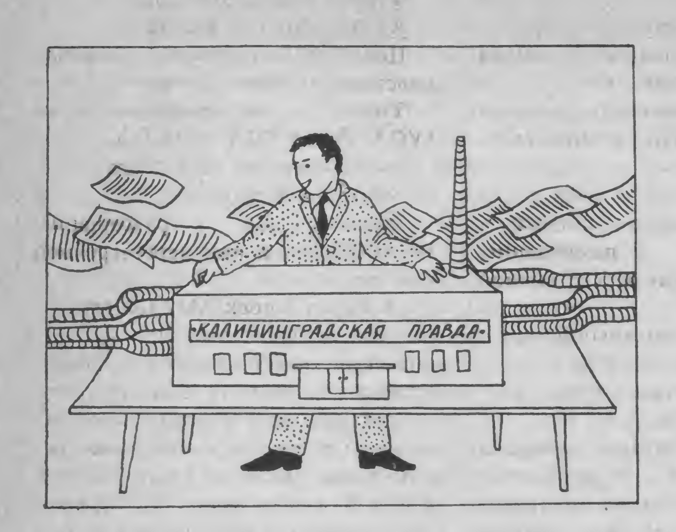
Программа BlueMax будет продаваться с 25 сентября за 155 долларов. Для постоянных покупателей фирмы — 25 долларов.

*Newsbytes, 25 сентября 1990*

Компания Toshiba America начала производство портативного компьютера T5200C, IBM-совместимой машины с цветным жидкокристаллическим дисплеем и адаптером VGA. В конструкции дисплея использована новая сверхтонкая технология разделения цветов, обеспечивающая повышенную контрастность и яркость изображения.

Машина построена на процессоре i80386 с тактовой частотой 20 МГц и оснащена самым большим из производимых фирмой жестких дисков (емкость 200 Мбайт, время доступа 16 мс). Компьютер продается по цене 9499 долларов.

*Newsbytes, 3 октября 1990*




*Сегодня большая часть пользователей персональных компьютеров полагает, что самое главное — правильно выбрать программное обеспечение. Но ведь аппаратное обеспечение должно позволять полностью использовать возможности, заложенные в применяемых пакетах. Почему-то не все пользователи понимают это.*

# Как собрать **настольную типографию**

Необходимость правильного выбора аппаратуры особенно очевидна в сфере настольных издательств. Когда фирма Hewlett-Packard устанавливала свой центр для подготовки еженедельных информационных бюллетеней для одной из новозеландских организаций, это был не просто персональный компьютер, сканер и лазерный принтер, поставленные на стол и окруженные знаменами. Компьютер, сделанный на базе процессора 80386, имел оперативную память объемом 1Мбайт и был оснащен цветным VGA-монитором. Установленный фирмой лазерный принтер LaserJet IID, представлял собой современное устройство для печати на обеих сторонах листа с дополнительной памятью объемом 4Мбайта. Сканер ScanJet той же фирмы отлично стыковался с остальным оборудованием.

В результате комплексного подхода 100 копий четырехстраничного бюллетеня (два листа, запечатанных с обеих сторон) были изготовлены одним человеком за полтора часа. В бюллетене были фотографии и текстовые сообщения, полученные по телефону. Немногие настольные издательства работают с такой нагрузкой, но, тем не менее, они должны обладать соответствующей производительностью. В то же время, это не означает, что обязательно нужно приобретать систему стоимостью более 30000 долларов, подобную описанной выше.

Так с чего же начинать среднему покупателю?

Прежде всего изучите требования, предъявляемые к аппаратуре для настольных издательских систем. (Заметим, что приведенные ниже замечания основаны на двухлетнем опыте работы с различными вариантами оборудования.)

Некоторые пакеты настольных издательств содержат очень большие программы. Скажем .EXE-файл в пакете PageMaker 3 (версия для MS-DOS) имеет длину около 790Кбайт. Хотя это превышает объем оперативной памяти, установленной на многих персональных компьютерах, программа может "подкачиваться" по мере необходимости с диска в ОЗУ, в зависимости от выполняемых в данный момент операций (этот процесс называется *свопингом*).

Так как программа должна помещать в оперативную память данные, являющиеся составными частями публикации, она должна подвергать свопингу и их.

Логично, чем больше оперативной памяти доступно, тем меньше нужен свопинг и тем быстрее будет работать система в целом. Также играют определенную роль разрядность шины системы и возможности адресации. Чем больше данных и кодов программ может быть адресовано, чем большими частями они передаются по шине (32 бита предпочтительнее восьми), тем больше времени будет экономиться.

Текст является основным элементом большинства публикаций. Каждый раз, когда изменяются отступы, вставляется или удаляется слово, изменяется интерлиньяж, кегль шрифта, большинство программ автоматически просчитывают новый макет. Эта огромная работа делает необходимым свопинг программы, данных и словарей. Изменения могут затрагивать совсем небольшую часть текста на экране, но при выполнении этих изменений из аппаратуры (прежде всего центрального процессора и оперативной памяти) выжимается все, на что она способна.

При использовании сканированных изображений требуются значительные объемы оперативной памяти. Так, обычная фотография занимает 1.4 Мбайта еще до того, как будет помещена в какой-либо текстовой документ или объединена с любыми другими изображениями. Влияние центрального процессора и оперативной памяти очевидно, но для файлов таких размеров и сложности, как в настольных издательствах, становится особенно важной скорость работы жесткого диска. (Она важна уже потому, что при свопинге объем перекачки между диском и оперативной памятью весьма велик.)

Многие программы настольных издательских систем выводят на экран лишь приблизительный образ документа. Конечно, такая система будет работать немного быстрее — ведь на экране не нужно показывать все детали макета. В этом случае полное изображение можно увидеть только в распечатанном виде.

Печать, как правило, оказывается самым медленным процессом (невзирая на ускоряющие платы, которых может быть установлено несколько). Этот процесс может стать еще медленнее при выводе большого изображения. А когда изображение поступает с медленного и неэффективно организованного (где файлы, записанны на множество кластеров, разбросанных в разных местах) диска, это может стать невыносимым. Более быстрый диск, лучшая его организация ускоряют процедуру печати (и вывод изображения на экран).

От настольных издательств обычно не требуют высокой производительности и высокого разрешения, скорее им свойственны наиболее эффективные режимы длительной работы, хотя использование устройств вывода на пленку Linotronic — приемлемый путь к высококачественной типографской печати. Тем не менее, принтер должен обладать способностью выводить чертежи и выполнять нестандартную работу.

Несколько слов о творческом подходе к работе. В принципе, хорошие идеи приходят и уходят все время. Некоторые из них стоит быстро реализовать и проверить, при использовании других результат может проявиться не сразу и часть идей может потеряться. Потратив несколько секунд на перестройку системы, вы откажетесь от многих свежих идей, но постоянно проверяя свои задумки, вы постепенно научитесь использовать систему более творчески.

Принимая все это во внимание, можно считать, что базовая рабочая станция настольной издательской системы должна включать в себя следующее: системный блок с мощным процессором (80286 с тактовой частотой 12 МГц или более быстрым, либо семейства 68000 или подобным); оперативную память с объемом, по крайней мере, 1Мбайт; жесткий диск со временем доступа к данным менее 20 мс и емкостью, обеспечивающей удобство хранения информации и программ — что-нибудь порядка 40 Мбайт или больше; VGA-монитор (или похожий) для системы MS-DOS (чем больше разрешающая способность, тем выше точность и тем меньше потребуется пробных отпечатков); лазерный принтер с памятью, достаточной для печати наиболее сложных документов.

При необходимости могут быть добавлены дополнительное ОЗУ (и для машины, и для принтера), возможно, сканер, экран большого формата, быстрые диски, добавочные шрифты, ускоряющая печать плата. Следует упомянуть, что использование системного блока на базе быстрых процессоров вроде 80386 или 68030, может оказать существенное влияние на производительность всей системы.

К вышесказанному необходимо добавить, что, во-первых, настольные издательства могут работать на любом микрокомпьютере с жестким диском и большой памятью (достаточной для поддержки программ). К сожалению, это может оказаться очень неудобным.

Во-вторых, невозможно чем-либо заменить качество аппаратуры. Все оборудование должно быть надежным, а настройку системы следует поручать специалистам: оперативная память в 4 Мбайта, например, может оказаться бесполезной, если программное обеспечение не имеет доступа к ней.

*И.Вязаничев*

**По материалам:**

B.England "Picking hardware for desktop publishing", Bits & Bytes, September 1989.

Фирма Intel разработала плату второго поколения SatisFAXtion для передачи изображений по факсу. Она заменит предыдущую модель — Intel Connection CoProcessor. Плата позволит передавать изображения со скоростью 9600 бод, что составляет 4 страницы в минуту.

Программное обеспечение для новой платы будет работать в фоновом режиме и позволит передать по факсу результат работы любой программы. Версия для Windows поддерживает встроенные шрифты этой системы.

Цена платы 499 долларов для IBM PC, 549 долларов для PS/2 и других компьютеров с архитектурой Micro Channel. Дополнительно поставляемый ручной сканнер стоит 399 долларов.

*Newsbytes, 28 сентября 1990*

*Современный персональный компьютер представляетс собой удивительное сочетание различных электронных и механических устройств, без которых немыслима работа ни профессионального прогрооаммиста, ни любителя компьютерных игр. Одним из таких устройств является винчестер или жесткий диск. Благодаря быстрому и надежному винчестеру, ваша работа превраoшается в приятное общение с интеллектуальным другом, его отказ может превратить работу с компьютером в суровое испытание.*

*В специальном выпуске "Винчестеры... Винчестеры... Винчестеры..." мы расскажем о том, как работают накопители на жестких дисках, что делать, если диск неожиданно отказал, как правильно обслуживать это сложное устройство. Итак, винчестеры!*

# ВСЕ О ВИНЧЕСТЕРАХ

Вы держите в руках журнал "КомпьютерПресс", значит скорее всего, вы работаете в одной из фирм, использующих компьютеры в своей повседневной деятельности. Поэтому вас, вероятно, интересуют вопросы их эксплуатации. Если на вашем предприятии много машин, то среди них наверняка есть не использующиеся или сломанные и вы можете использовать часть их узлов на других рабочих станциях. Наиболее интересный узел — винчесер. Возможна, например, такая ситуация: на вашей машине есть жесткий диск, но вы занимаетесь САПР или обработкой изображений и к некоторому моменту на диске осталось только 300 Кбайт свободного пространства. Можно стереть что-то ненужное, заархивировать часть информации, но через некоторое время ситуация повторится и стирать будет уже нечего. Или у вас стоит один из первых компьютеров с парой накопителей на гибких дисках, а вам необходимо работать с пакетом, занимающим около мегабайта дискового пространства. Переставлять четыре диска, не путая последовательность — занятие неблагодарное. И вам наверняка захочется установить на свой компьютер жесткий диск. Или же вы отвечаете за подготовку к работе компьютеров, поступающих в вашу организацию. Во всех этих случаях нужно уметь работать с жесткими дисками на достаточно высоком уровне. Данная статья поможет в этом.

## *НЕБОЛЬШОЙ ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ*

В мире микрокомпьютеров есть два основных носителя информации: дискеты (гибкие диски) и жесткие диски. Но это не всегда было так. Первые микрокомпьютеры использовали для записи программ и данных кассетные магнитофоны. Как напоминание об этом сохранился кассетный Бейсик IBM, записанный в ПЗУ компьютера IBM PC. Он запускается, если вы при загрузке не установите в дисковод системную дискету. Хотя с ним можно вполне успешно работать, попытка сохранить программу на диске будет безуспешной — для этого нужно присоединить к вашему компьютеру кассетный магнитофон. Разъем для него находится на задней панели компьютера рядом с разъемом для подключения клавиатуры.

Если вам не довелось быть свидетелем начала микрокомпьютерной революции, то вы, вероятно, лучше знакомы с гибкими дисками. Сейчас это наиболее подходящий носитель информации для домашнего применения и использования на малых фирмах. Однако по мере снижения цен и совершенствования технологии все больше микрокомпьютеров оснащается накопителями на жестких дисках. Основными преимуществами

их, по сравнению с дискетами, являются значительно большая емкость, более быстрый доступ к данным, исключительное удобство в использовании. Это хорошо заметно при переходе от системы на флоппи-дисках к системе с жестким диском.

Самый первый накопитель на жестком диске был разработан на фирме IBM в самом начале 70-х годов. Этот четырнадцатидюймовый диск хранил по 30 Мбайт информации на каждой стороне, что нашло отражение в названии "винчестер", позже прочно закрепившимся за накопителями на жестких дисках. Дело в том, что емкость диска 30/30 перекликается с названием известного ружья фирмы "Winchester". Этот накопитель до сих пор используется на некоторых вычислительных центрах в качестве столика для чая. Первый серийный накопитель на жестких дисках — 3340 — был создан фирмой IBM в 1973 году. Он имел емкость 140 Мбайт и стоил 8600 американских долларов. Эти винчестерские диски предназначались для использования на больших универсальных ЭВМ.

Спустя 15 лет опять же IBM приспособила жесткие диски для использования в персональных компьютерах, однако основная концепция и принцип работы остались такими же, как и в первом накопителе 30/30. Типичные современные жесткие диски имеют диаметр $5^1/_4$ или $3^1/_2$ дюйма.

## *ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ*

Начнем с самого начала. Предположим, что вы купили накопитель на жестком диске и контроллер к нему отдельно от компьютера. (Дело в том, что покупая собранный компьютер, вы, скорее всего, получите подготовленный к использованию диск.) Несколько слов об обращении с ним. Накопитель на жестком диске — очень сложное изделие, содержащее кроме электроники прецизионную механику. Поэтому он требует аккуратного обращения — удары, падения и сильная вибрация могут повредить его механическую часть. Как правило, плата накопителя содержит много малогабаритных элементов, и не закрыта прочными крышками. По этой причине следует позаботиться о ее сохранности.

Первое, что следует сделать, получив жесткий диск — прочитать пришедшую с ним документацию — в ней наверняка окажется много полезной и интересной информации. При этом следует обратить внимание на следующие моменты:

- название фирмы-изготовителя, производящего данный тип накопителя,
- наличие и варианты установки перемычек, определяющих настройку (установку) диска, например, определяющую такой параметр, как физическое имя диска (они могут быть, но их может и не быть),
- количество головок, цилиндров, секторов на дисках, уровень прекомпенсации, а также тип диска. Эти данные нужно ввести в ответ на запрос программы установки компьютера (setup).

Вся эта информация понадобится при форматировании диска и подготовке машины к работе с ним.

Большей проблемой является установка накопителя, на который нет никакой документации. В этом случае имейте в виду, что на большинстве жестких дисков можно найти этикетки с названием фирмы-изготовителя, с типом (маркой) устройства, а также с таблицей недопустимых для использования дорожек. Кроме того, на накопителе может быть приведена информация о количестве головок, цилиндров и секторов и об уровне прекомпенсации.

Справедливости ради нужно сказать, что нередко на диске написано только его название. Но и в этом случае можно найти требуемую информацию либо в справочнике, либо позвонив в представительство фирмы. При этом важно получить ответы на три вопроса:

- как должны быть установлены перемычки для того, чтобы использовать накопитель как диск C? Как диск D?
- сколько на диске цилиндров, головок, сколько секторов на дорожку, чему равняется значение прекомпенсации?
- какой тип диска из записанных в ROM BIOS лучше всего соответствует данному накопителю? Если ответ на этот вопрос вызывает трудности, нужно выяснить, какой тип нужно использовать со стандартным IBM AT ROM BIOS.

Владея этой информацией, можно переходить к установке накопителя на жестком диске.

## *УСТАНОВКА НАКОПИТЕЛЯ*

### Монтаж накопителя

Для монтажа жесткого диска следует сделать следующее:

1. Выключить компьютер, отсоединить все кабели, кроме сетевого, снять крышку.
2. Коснуться кожуха источника питания, чтобы снять статический заряд. После этого отсоединить сетевой кабель.
3. Освободить место для жесткого диска, в зависимости от конструкции компьютера либо сняв крышку, выходящую на переднюю панель, либо переместив накопитель на гибких дисках или другой жесткий диск, чтобы увеличить доступное для монтажа пространство.
4. При необходимости освободить разъем расширения для установки контроллера (лучше, чтобы он находился как можно ближе к накопителям).
5. Присоединить к контроллеру кабели и, если это требуется, переключить перемычки в соответствии со способом использования жесткого диска.
6. Установить плату контроллера в разъем расширения. При этом обязательно нужно закрепить плату винтом.
7. Если у вас компьютер типа IBM PC или

IBM PC XT, следует изменить его конфигурацию с помощью внешних переключателей, чтобы компьютер знал, что к нему добавили новое устройство.

8. Установить накопитель на подготовленное для него место и присоединить кабель от контроллера и источника питания. При нехватке кабелей питания можно один их них (например, идущий к накопителю на гибком диске) разделить на два с помощью специального переходника.
9. При необходимости добавить планку, закрывающую дыру в передней панели. Затем надежно закрепить жесткий диск, аккуратно расположить кабели внутри компьютера, так, чтобы при закрывании крышки не перерубить их, и закрыть системный блок.

Несколько слов о возможных местах установки винчестеров. Обычно в компьютерах типа IBM PC XT/AT предусмотрено место для установки трех устройств половинной высоты (по 41.3 мм). Как правило, там ставят накопитель на гибких дисках и один из винчестеров. Если дисковод один, то в это место может быть установлен жесткий диск большой емкости, имеющий полную высоту — он займет две ячейки. Кроме того, часто есть другие места для установки жестких дисков. Вторая кассета для накопителей может находиться рядом с первой, справа от нее. В нее можно установить два устройства половинной высоты, реже — три. Если такой кассеты нет, то нередко предусматривается полка на основной кассете накопителей с левой стороны. На нее может быть установлен один накопитель любого размера. В некоторых компьютерах места установки жестких дисков могут быть иными. Так, в машине Amstrad они монтируются на заднюю стенку, в PS/2 — в специальной съемной кассете и т.д.

## Перемычки и настройка накопителя

С наступлением эры локальных сетей накопители чаще всего настраиваются изготовителем для работы по умолчанию в качестве логического накопителя 0. На накопителе устанавливается специальный терминатор (заглушка или перемычка), убираемый при установке второго накопителя для того, чтобы контроллер включил его в логическую цепочку как накопитель 1.

Но если речь идет о диске, снятом со старой потрепанной рабочей станции, дело может обстоять иначе. Как правило, поставляющиеся с компьютером накопители настраиваются как накопитель C или как накопитель 1. Так что единственное, что нужно сделать при проверке старой машины с двумя винчестерами, это уточнить, какой накопитель как настроен.

Возможно это прозвучит странно, но каких-то твердых правил нет, и чем больше я работал в этой области, тем более разнообразными получались варианты.

При использовании контроллеров с модифицированной частотной модуляцией (MFM) вам, возможно, придется физически установить накопители на разные адреса.

Свои особенности есть у PS/2, совершенно иные принципы работы с интерфейсом ESDI, и так далее. В каждом случае нужно внимательно читать документацию, это почти всегда помогает решить все вопросы, связанные с установкой накопителя.

Несколько слов об особенностях установки HardCard. В принципе, это устройство проще в монтаже, чем традиционный жесткий диск — так как накопитель и контроллер собраны воедино, нет соединительных кабелей, нет вероятности нестыковки контроллера с накопителем, не нужно закреплять блок множеством винтов. Весь процесс установки от момента отворачивания первого винта до закрывания крышки занимает 10 минут. Но есть несколько важных моментов. Во-первых, при приобретении жесткой платы нужно убедиться в том, что ее размеры приемлемы для установки в ваш компьютер. Дело в том, что обычно плата расширения занимает один слот, в то время как HardCard может занять два — один из них своим разъемом, а второй просто закрыть из-за большой толщины. Если у вас рабочая станция только с тремя разъемами расширения, это может стать серьезной проблемой. Обязательно прочитайте инструкцию — могут обнаружиться другие особенности. Например, некоторые жесткие платы не могут работать с другими типами жестких дисков, что вызовет трудности при дальнейшем расширении компьютера.

## Программа SETUP

Эта программа есть в компьютерах класса не ниже IBM AT и в наиболее совершенных машинах класса IBM XT.

Чтобы сообщить машине об установке нового компонента, необходимо выполнить программу SETUP. При ее выполнении вы описываете имеющиеся в наличии аппаратные средства: установленную память, тип монитора, типы накопителей на гибких дисках, дату и время и тип жесткого диска, наиболее близкий к тому, что вы используете.

Программа SETUP записывает эти данные в маленькую микросхему КМОП ОЗУ, которая состоит из оперативного запоминающего устройства небольшого объема и схемы часов. Микросхемы, изготовленные по технологии КМОП потребляют очень мало энергии, и, когда компьютер выключен, они питаются от батареи до тех пор, пока не будет включено питание (при этом будет также подзаряжаться батарея). Если бы такого узла не было, пришлось бы при каждом включении машины задавать ее конфигурацию.

При включении компьютера система выдает список устройств для контроля текущей конфигурации и проверяет все эти устройства. Если обнаружены какие-то ошибки и несоответствия, программа начальной проверки, расположенная в ПЗУ на плате компьютера выдаст несколько гудков. Их количество зависит от неполадки. При этом, если, конечно, работает монитор, на экране появится сообщение о ее причине.

Для нас сейчас важно правильно установить тип накопителя на жестком диске. Обычно в документации на компьютер (или на материнскую плату) приводятся сведения о том, какое количество цилиндров и

головок, и какая информационная емкость соответствует тому или иному типу накопителя. Зная параметры накопителя, можно подобрать тип диска. Иногда может потребоваться эксперимент для определения наилучшего варианта.

Если вам не удается подобрать правильный тип накопителя из записанных в ПЗУ компьютера и это приводит к потере нескольких мегобайт дискового пространства, то помочь может комплект Vfeature Delux. Он выпускается фирмой Golden Bow Systems и состоит из специальной платы и программного пакета, давая возможность установки более чем 250 различных типов накопителей. Это стоит 120 долларов.

Кроме того, можно установить тип накопителя, используя пакет SpeedStor и ряд других (LAN Sight, California Tan Pack и т.д.).

## Первое включение

При первом включении, дыма, конечно, не пойдет, но если появится какая-то необычность в работе компьютера — непрерывное горение индикатора обращения к винчестеру или подозрительный шум — выключите машину и проверьте все соединения и установки.

# *ФОРМАТИРОВАНИЕ*

Следующим этапом подготовки диска к работе будет его форматирование. Форматирование состоит из двух этапов: физического форматирования, называемого также форматированием низкого уровня (реже абсолютным), и логического форматирования.

Многие не понимают, какова разница между форматированием низкого уровня и логическим форматированием. Поэтому при переформатировании жесткого диска возникает немало вопросов. А разница в следующем. При форматировании низкого уровня создаются сектора, в которых будет храниться информация. Кроме того, определяются сектора, непригодные для записи данных, они помечаются как плохие для того, чтобы избежать их использования.

При логическом форматировании диск подготавливается для записи файлов в сектора, созданные при низкоуровневом форматировании. Для этого создается загрузочная запись, размещенная в первом логическом секторе раздела диска, две копии таблицы расположения файлов (FAT), в которой хранятся номера дорожек и секторов, хранящих файлы, а также корневой каталог. Кроме того, на данном этапе диску может быть присвоено имя.

Замечу, что форматирование гибких дисков происходит несколько иначе. В этом случае физическое и логическое форматирование производятся утилитой FORMAT за один проход.

Для жесткого диска этапы физического и логического форматирования разделены, поэтому мы рассмотрим их отдельно. Каждый из них имеет свои особенности и тонкости, на которых мы остановимся ниже.

## Форматирование низкого уровня

Как правило, пользователю не нужно заниматься таким форматированием, так как в большинстве случаев жесткие диски поступают в отформатированном виде. Поэтому вы не найдете инструкций по этому поводу в Руководстве по работе с DOS. В MS-DOS вообще нет утилиты для выполнения этой процедуры. Тем не менее, ее можно выполнить, имея в наличии только операционную систему. Но об этом чуть позже. Вообще говоря, этим должен заниматься специализированный сервисный центр, но эта процедура не настолько сложна, чтобы ее не смог произвести достаточно грамотный пользователь.

Форматирование низкого уровня нужно производить в следующих случаях:

- если вы получили совершенно новый накопитель отдельно от компьютера и он оказался неподготовленным к работе;
- если появился сбой в нулевой дорожке, вызывающий проблемы при загрузке с жесткого диска, но сам диск при загрузке с дискеты доступен;
- если появляются сообщения об ошибке при записи информации на диск (другой причиной этой неполадки могут быть неисправный разъем или кабель);
- если вы возвращаете в рабочее состояние старый диск, например, переставленный со сломавшегося компьютера. В этом случае для обеспечения надежной работы нужно протестировать диск, чтобы найти и отметить все сектора, недопустимые для записи;
- если диск оказался сформатированным для работы с другой операционной системой;
- если диск перестал нормально работать и все методы восстановления не дали положительных результатов;
- если вы используете диск с контроллером другого типа. В противном случае могут возникнуть поблемы при обращении к жесткому диску.

Нужно иметь в виду, что физическое форматирование является очень сильнодействующей операцией — при его выполнении данные, хранившиеся на диске будут полностью стерты и восстановить их будет *совершенно невозможно!* Поэтому не приступайте к форматированию низкого уровня, если вы не уверены в том, что сохранили все важные данные вне жесткого диска!

Иногда рекомендуют производить форматирование низкого уровня в том положении, в котором компьютер будет использоваться: для настольного компьютера это скорее всего горизонтальное положение, для компьютера исполнения tower — вертикальное. Это влияет на то, как диск записывает и считывает информацию. Может быть, стоит прислушаться к этой рекомендации...

Проще всего выполнить форматирование низкого уровня, вызвав с помощью утилиты DEBUG.COM,

# Термины по жесткому диску

*Так как некоторые элементы накопителя, играющие важную роль в его работе, часто воспринимаются как абстрактные понятия, ниже приводится объяснение наиболее важных терминов.*

**Время доступа(Access time)** — период времени, необходимый накопителю на жестком диске для поиска и передачи данных в память или из памяти. Быстродействие накопителей на жестких магнитных дисках часто определяется временем доступа (выборки).

**Сектор(Sector)** — деление дисковых дорожек, представляющее собой основную единицу размера, используемую накопителем. Секторы DOS обычно содержат по 512 байтов.

**Кластер(Cluster)** — наименьшая единица пространства, с которой работает DOS в таблице расположения файлов. Обычно кластер состоит из одного или более секторов. Количество секторов зависит от типа диска. Многие жесткие диски имеют кластеры из четырех секторов или 2048 байтов. Поиск кластеров вместо отдельных секторов сокращает издержки DOS по времени. Крупные кластеры обеспечивают более быструю работу накопителя, поскольку количество кластеров в таком случае меньше, но при этом хуже используется пространство (место) на диске, так как многие файлы могут оказаться меньше кластера и оставшиеся байты кластера не используются.

**Таблица размещения файлов (File Allocation Table (FAT))** — запись, формируемая DOS, которая отслеживает размещение каждого файла на диске и то, какие сектора использованы, а какие свободны для записи в них новых данных.

**Диск(Platter)** — сам металлический диск, покрытый магнитным материалом, на который записываются данные. Накопитель на жестких дисках имеет, как правило, более одного диска.

**Головка накопителя(Drive head)** — механизм, который перемещается по поверхности жесткого диска и обеспечивает электромагнитную запись или считывание данных.

**Дорожка(Track)** — концентрическое деление диска. Дорожки на диске похожи на дорожки на пластинке. В отличие от дорожек пластинки, которые представляют собой непрерывную спираль, дорожки на диске имеют форму окружности. Дорожки, в свою очередь, делятся на кластеры и сектора.

**Цилиндр(Cylinder)** — дорожки, расположенные напротив друг друга на всех сторонах всех дисков.

**Время перехода с дорожки на дорожку(Track-to-track seek time)** — время, необходимое для перехода головки накопителя на соседнюю дорожку.

**Чередование(Interleave)** — отношение между скоростью вращения диска и организацией секторов на диске. Обычно скорость вращения диска превышает способность компьютера получать данные с диска. К тому моменту, когда контроллер производит считывание данных, следующий последовательный сектор уже проходит головку. Поэтому данные записываются на диск через один или два сектора. С помощью специального программного обеспечения при форматировании диска можно изменить порядок чередования.

**Логический диск(Logical drive)** — определенные части рабочей поверхности жесткого диска, которые рассматривают как отдельные накопители. Некоторые логические диски могут быть использованы для других операционных систем, таких как, например, UNIX.

**Разбивка(Partitioning)** — операция разбивки жесткого диска на логические диски. Разбиваются все диски, хотя небольшие диски могут иметь только один раздел.

**Время позиционирования(Seek time)** — время, необходимое головке для перемещения с дорожки, на которой она установлена, на какую-либо другую нужную дорожку.

**Скорость передачи данных (Transfer rate)** — объем информации, передаваемый между диском и ЭВМ в единицу времени. В него входит и время поиска дорожки.

**Зазор головки(Head gap)** — расстояние между головкой накопителя и поверхностью диска.

**Парковка(Park)** — перемещение головок накопителя в определенную точку и фиксация их в неподвижном состоянии над неиспользуемыми частями диска, для того, чтобы свести к минимуму повреждения при сотрясении накопителя, когда головки могут ударяться о поверхности диска.

**Контроллер (Controller)** — схемы, обычно расположенные на плате расширения, обеспечивающие управление работой накопителя на жестком диске, включая перемещение головки и считывание и запись данных.

**RLL(Run-length-limited)** — кодирующая схема, используемая некоторыми контроллерами для увеличения количества секторов на дорожку для размещения большего количества данных.

*В.Демидов*

**По материалам:**

R. White "Hard Disk Terms", PC/Computing, 1989.

входящей в комплект поставки операционной системы, программу инициализации диска, записанную в ПЗУ, расположенном на плате контроллера жесткого диска. (Дело в том, что процесс форматирования низкого уровня в действительности выполняет именно контроллер по своим собственным программам.) Нужная нам программа хранится в банке памяти C и начинается с 16-ричного адреса 800. Чтобы добраться до нее, вызовите программу DEBUG и введите следующую команду:

-dC800:0

После этого на экран будет выведено полстраницы данных, причем в правой части экрана можно прочитать название изготовителя контроллера или его программного обеспечения.

Программа форматирования низкого уровня расположена по адресу C800 со смещением 5. Чтобы дать контроллеру команду выполнить физическое форматирование, выполните такую команду:

-g = C800:5

Выполнение такой команды может привести к двум результатам: либо контроллер сразу начнет форматировать ваш жесткий диск, либо он может вывести меню, позволяющее изменить некоторые режимы. В действительности, возможен еще и третий вариант — контроллер вообще не заметит этой команды. Но такое может быть только при использовании нестандартного контроллера, который не поддерживает нормального распределения памяти в DOS.

Если контроллер покажет меню или приглашение, введите требуемые параметры. Это обычно число головок или число поверхностей, число цилиндров, уровень чередования и т.д.

Если не удастся отформатировать таким способом, можно использовать специальные утилиты, например HSECT, DTCFMT, LFORMAT и другие. Эти утилиты часто поддерживают нестандартные контроллеры жестких дисков. Но в большинстве случаев удается отформатировать диск с помощью отладчика и команды g = C800:5.

Чаще используются специальные программы обслуживания жесткого диска, на некоторых из них мы остановимся подробнее. Начнем с одной из первых программ — старой и проверенной программы IBM Advanced Diagnostics. Чтобы начать работу с ней, вставьте дискету AT Diagnostics в дисковод A: и перезагрузите машину. На экране вы увидите следующее:

The IBM Personal Computer
ADVANCED DIAGNOSTICS
Version 2.01
© Copyright IBM Corp. 1981,1985

SELECTION AN OPTION

0 - SYSTEM CHECKOUT
1 - FORMAT DISKETTE
2 - COPY DISKETTE
3 - PREPARE SYSTEM FOR MOVING
4 - SETUP
9 - END DIAGNOSTICS

Выберите режим System Checkout (0) и нажмите <Enter>. Вы увидите список установленных устройств (installed devices), таких как клавиатура, монитор и накопитель на жестких дисках. Если все правильно, ответьте Y <Enter>; после этого вы попадете в меню режима System Checkout. Если мы захотим проверить, как накопитель и контроллер понимают друг друга, то мы выберем режим Run Tests One Time (0) в этом подменю. После этого нужно ответить на вопрос: "какое устройство проверять?" Выберем Drive And Adaptor, после чего попадем в следующее подменю, называемое Fixed Disk Diagnostic Menu, в котором выбираем опцию Run All Tests (5) и вводим имя накопителя, который следует проверить (все вместе: <5> <C>). На экране вы увидите название текущего теста и текущего диска. Тест включает в себя проверку поиска дорожки, контроль записи и чтения, обнаружение ошибок и проверку возможности чтения с диска. Программу можно в любой момент остановить, нажав <Ctrl-C>. При этом вы перейдете в меню предыдущего уровня.

По окончании проверки выводятся коды обнаруженных ошибок, расшифровка которых приведена в руководстве к программе. Если все тесты прошли без ошибок, то программа просто возвращается в меню System Checkout.

Если все тесты выполнились успешно, можно переходить к физическому форматированию. Выйдите в меню Fixed Disk Diagnostic Menu и выберите режим Format Menu (5). На экране вы увидите следующее:

FORMAT
SELECTION MENU

1 - CONDITIONAL FORMAT
2 - UNCONDITIONAL FORMAT
3 - SURFACE ANALISIS
4 - CHANGE INTERLEAVE
5 - RETURN TO FIXED DISK MENU

Чтобы выполнить форматирование низкого уровня, следует выбрать опцию Unconditional Format (2) и имя форматируемого диска. После этого программа предупредит вас, что все данные на диске будут разрушены, и спросит, хотите ли вы продолжать. Если у вас нет копии ваших данных и вам хотелось бы иметь ее, ответьте N. Если же нужная информация уже сохранена, смело выбирайте Y. После этого вы натолкнетесь на последнее предупреждение, на которое тоже следует ответить Y.

Далее следует очень важный этап — создание списка дефектных дорожек. Многие неприятности, происходящие с жестким диском, имеют своей причиной пренебрежение этим этапом. Список дефектов обычно приводится в виде таблицы, наклеенной на корпус накопителя или приведенной в документации, поставляемой с ним.

Если у вас есть такая таблица, ответьте Y и после-

довательно введите номер цилиндра и номер головки, соответствующий дефектному блоку. Повторите описанную процедуру для всех дефектных блоков. После того, как все они будут внесены в список, ответьте N на запрос программы Any Defects To Enter.

После этого вы увидите на экране сообщение "Formatting Is Being Performed On Drive C", говорящее о том, что форматирование диска уже идет, а также уменьшающийся в процессе работы номер текущего цилиндра. После того, как форматирование закончится, все дефектные блоки будут помечены в таблице недопустимых для использования блоков, чтобы сделать запись в них невозможной.

*Никогда не пренебрегайте составлением таблицы дефектных дорожек диска.*

Затем, когда на экране появится сообщение "Format Complete", говорящее о завершении форматирования, нажмите <Enter> для выхода в меню форматирования. Вводите с клавиатуры 9 <Enter> пока не выйдете из программы. После появления подсказки "Prepare System for Desired Operation And Press Enter" установите в дисковод A: дискету с операционной системой и выполните программу FDISK для создания активной части на диске C. (Об использовании FDISK мы поговорим чуть позже.)

Есть и другие программы подготовки и диагностики жестких дисков. Наиболее известны две из них: Disk Manager фирмы OnTrack и SpeedStor фирмы Storage Dimensions. Первая поставляется только в комплекте с машинами, оснащенными накопителями на жестких дисках фирмы Seagate (кстати, не стоит пользоваться ее нелегальными копиями, что, впрочем, касается любого другого программного обеспечения), вторую программу можно купить отдельно. Ввиду того, что пакет Disk Manager довольно специфичен и не продается отдельно от накопителя, рассмотрим только пакет SpeedStor.

SpeedStor одинаково хорошо поддерживает винчестеры, использующие как метод записи MFM, так и RLL, кроме того, его можно использовать на PS/2. Он содержит очень качественные алгоритмы анализа поверхности диска. И, пожалуй, одно из основных достоинств: его можно использовать не только со стандартными накопителями известных фирм, но и с любыми накопителями, если вам известны их основные характеристики. Этот момент может быть важен при работе с жесткими платами. Вы не обязаны подбирать тип накопителя среди записанных в системное ПЗУ, можно просто задать количество головок, цилиндров, секторов на дорожку и номер дорожки, с которой нужно начинать использовать прекомпенсацию.

В этом пакете две основных программы: PARTED.EXE и HARDPREP.EXE. Каждая из них предлагает вполне понятное меню, в котором выделяются доступные в данный момент опции. Первая из программ предназначена для выполнения форматирования низкого уровня, поиска дефектных дорожек и для создания разбивки накопителя на логические диски. Еще раз заостряю ваше внимание на необходимости создания таблицы дефектных блоков диска. Пренебрежение этим правилом при подготовке одного из компьютеров, на котором довелось работать автору данной статьи, привело к появлению серьезных сбоев на диске, причем точно в месте расположения одного из каталогов. В результате утраченным оказался целый пакет, записанный в этом каталоге. После выполнения тестов выяснилось, что назревал сбой в нулевом цилиндре. Со временем это неизбежно привело бы к появлению фатальных ошибок при загрузке системы. На жестком диске почти всегда есть несколько десятков килобайт дефектных секторов, хотя бывают исключения (например, компьютер, на котором готовилась эта статья, оборудован отличным винчестером фирмы Western Digital, как ни странно, сделанным в Сингапуре и не имеющим ни одного сбойного блока).

В этой программе устанавливается тип накопителя, если он есть в предлагаемом обширном списке, или его параметры, если его там не оказалось. После этого следует перейти в режим создания таблицы дефектных блоков и перенести в нее дорожки, перечисленные в листинге, прилагаемом к жесткому диску. После этого можно приступать к физическому форматированию (инициализации) диска, выбрав в меню соответствующий режим.

Поясню значение двух терминов, традиционно вызывающих трудности при выполнении данной процедуры.

**Уровень прекомпенсации (value write precompensation)** — номер цилиндра, с которого контроллер начнет упаковывать записываемые данные более плотно. Дело в том, что дорожки, расположенные на диске винчестера, имеют различную длину — те, что ближе к центру, короче расположенных с краю. Но контроллер записывает одно и то же количество данных в каждую дорожку, независимо от ее длины. Для компенсации разницы в длине дорожек контроллер должен записывать данные на удаленные от края диска дорожки более плотно, чем на наружные. Для того, чтобы разметить диск соответствующим образом, программе физического форматирования нужно указать, с какого именно цилиндра начать уплотнять данные на диске. Значение уровня прекомпенсации различно для разных типов накопителей и устанавливается его изготовителем. Изменить этот уровень нельзя. Если установить его слишком большим, появится вероятность, что центральные дорожки со временем перестанут читаться. Выбор его значения слишком маленьким не так страшен, но может привести к появлению того же эффекта на наружных дорожках. Пра-

*SpeedStore представляет собой хороший пакет для форматирования низкого уровня.*

вильный уровень приводится в документации на накопитель.

**Чередование (interleaving)** — величина этого параметра показывает, в каком порядке информация записывается в сектора дорожек диска. Чтобы понять необходимость использования чередования, нужно уяснить следующее. Предельная возможная скорость чтения данных с диска составляет при 26 секторах на дорожку 780 Кбайт в секунду. Однако контроллер не успевает передавать информацию в компьютер с такой скоростью. Поэтому, если записывать данные на последовательно расположенные сектора, то к тому моменту, когда содержимое первого сектора будет передано, следующий сектор уже пройдет под головкой и придется ждать, пока диск сделает очередной оборот для того, чтобы считать с него данные. Чтобы избежать такой длительной задержки, данные на диск записывают с чередованием секторов. Обычно величина чередования равняется трем — то есть запись производится на каждый третий сектор. Значение чередования уменьшается с увеличением быстродействия компьютера (пропускной способности его шины) и контроллера жестких дисков. Так, для компьютеров класса IBM PC/386 чаще используется чередование, равное двум. Оптимальный уровень чередования для вашего конкретного сочетания компьютера, контроллера и накопителя можно определить с помощью утилиты SpinRite.

## Разбивка жесткого диска

После того, как вы выполните форматирование низкого уровня, следует очередной этап — создание разбивки жесткого диска. Разбивка жесткого диска на несколько логических дисков — наилучший способ справиться с путаницей каталогов и файлов, разбросанных по диску. Не добавляя никаких аппаратных элементов в вашу систему, вы получаете возможность работать с несколькими частями одного жесткого диска, как с несколькими накопителями. При этом емкость диска не увеличивается, однако можно значительно улучшить его организацию. Кроме того, различные логические диски можно использовать для различных операционных систем. Операцию разбивки жесткого диска на несколько логических дисков можно выполнить из той же самой программы PARTED пакета SpeedStor. Более общий путь — использование утилиты операционной системы FDISK.COM.

До появления версии DOS 3.3 была возможность создания только одного логического диска с емкостью не более 32 Мбайт, больший объем диска можно было использовать, разбивая диск с помощью специальной программы обслуживания диска. При использовании только собственных средств DOS не удавалось использовать полностью накопители с емкостью, превышающей 32 Мбайта. Хотя в версии MS-DOS 3.3 не был преодолен 32-мегабайтный барьер, она уже позволила создавать кроме первого специальный расширенный логический диск для использования остатков дискового пространства. Четвертая версия операционной системы позволяет создавать диски с предельным размером 512 Мбайт — целых четыре диска суммарной емкостью до 2 Гбайт. Каждый элемент разбивки можно дополнительно разделить на несколько логических дисков.

Хотя в DOS 4.0 вы можете использовать очень большие логические диски, не стоит применять диски размером в 128 Мбайт и выше — при выполнении этого условия операционная система организует хранение файлов наиболее эффективно. Кроме того, во избежание возникновения проблем, связанных с несовместимостью такого формата диска со старыми программами, лучше сохранить размер первой части диска не превышающим 32 Мбайт.

Для создания разбивки установите системную дискету в дисковод и запустите программу FDISK. Будьте внимательны: используйте версию FDISK той операционной системы, с которой вам предстоит работать на данном компьютере. FDISK выводит на экран следующее меню:

```
IBM Personal Computer
Fixed Disk Setup Program Version 3.30
© Copyright IBM Corp. 1983,1987

FDISK Options

Current Fixed Disk Drive: 1
Choose one of the following:
  1. Create DOS partition
  2. Change active partition
  3. Delete DOS partition
  4. Display partition information

Enter choise: [1]
```

Выберите режим создания разбивки для операционной системы (Create DOS Partition) и нажмите <Enter>. Через несколько секунд на экране появится сообщение "Primary DOS Partition Created", говорящее об успешном создании соответствующего раздела диска. Если ваш диск имеет объем, не превышающий 32 Мбайт, нужно нажать <Enter> и перезагрузить машину. Если емкость диска больше 32 Мбайт, вновь выберите режим "Create DOS Partition", а из следующего меню — режим "Create Extended DOS Partition" и следуйте инструкциям программы.

Это только пример, поясняющий, как работать с FDISK. Прочитайте соответствующий раздел документации DOS, чтобы детально выяснить, как работать в конкретной версии операционной системы.

Несколько слов об *активном разделе* диска. Это та часть разбивки, с которой производится загрузка системы. Вы можете изменять статус разделов и, в итоге, загружаться с различных дисков. Для этого предназначена опция "Change Active Partition". Такой режим есть и в специализированных пакетах обслуживания жестких дисков. По умолчанию активным считается первый раздел и, как правило, это подходит пользователю.

В пакете SpeedStor для выполнения той же процедуры нужно выбрать соответствующую опцию в меню и создать все необходимые разделы диска. При этом можно гибко управлять размерами отдельных логических дисков, вводя либо их емкость в мегабайтах, либо начальный и конечный цилиндр раздела, либо выбирая одно из предложенных программой фиксированных значений (например, 32 Мбайта или $^1/_2$ диска). Можно создать практически любое количество разделов, в том числе и для других операционных систем.

## Логическое форматирование

После создания таблицы разбивки диска следует очередной этап — логическое форматирование отдельных частей разбивки, именуемых в дальнейшем логическими дисками. Логический диск — это некоторая область жесткого диска, работающая так же, как отдельный накопитель.

Логическое форматирование представляет собой значительно более простой процесс, чем форматирование низкого уровня. Для того, чтобы выполнить его, загрузитесь с дискеты, содержащей утилиту FORMAT. Наберите FORMAT C:/S/V и нажмите <Enter>.

Ключ /S после форматирования перенесет на ваш жесткий диск файл командного процессора COMMAND.COM и два скрытых системных файла. Ключ /V позволяет присвоить диску имя длиной до 11 символов.

После вызова программы появится предупреждение о том, что диск будет отформатирован, а все данные уничтожены. Ответив Y, вы запустите процесс форматирования. При успешном завершении форматирования на экране должно появиться следующее:

```
Format complete
System transferred
Volume label (11 characters, ENTER for none)?_
```

Если вы хотите присвоить диску имя, наберите его (это может быть ваше собственное имя или название вашей фирмы) и нажмите <Enter>. Программа выведет на экран информацию об общем количестве байтов на диске, о том, сколько байтов использовано системой, о количестве байтов, попавших на сбойные сектора и недоступных для использования. Если у вас есть несколько логических дисков, последовательно отформатируйте все.

Для форматирования диска с помощью SpeedStor служит программа HARDPREP.EXE. Выберите режим форматирования разделов, а в нем опцию форматирования всех разделов диска. Когда программа попросит, установите в накопитель A: системную дискету для переноса файлов DOS на жесткий диск. На этом этапе больше ни о чем заботиться не нужно.

В процессе логического форматирования продолжается поиск нечитаемых секторов и дополняется таблица сбойных блоков. По окончании форматирования все сбойные блоки записываются в FAT.

На этом заканчивается подготовка диска к работе.

# *ОБСЛУЖИВАНИЕ ЖЕСТКОГО ДИСКА*

Для того, чтобы обеспечить максимальную эффективность и надежность работы жесткого диска, следует выполнять некоторые процедуры профилактического плана. О некоторых из них несколько слов ниже.

## Каталоги

Чтобы не засорять жесткий диск колоссальным количеством перепутанных между собой файлов, следует широко пользоваться каталогами. Так, неплохой идеей является создание каталога операционной системы с помощью команды MD DOS и копирования в него содержимого системных дискет.

Другой полезный каталог может содержать основные утилиты и иметь имя UTILS. Конечно, пакеты должны находиться каждый в своем каталоге, что очень облегчает работу и улучшает организацию диска.

Корневой каталог не должен содержать ничего другого, кроме двух системных файлов и файлов COMMAND.COM, AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS, то есть того, что необходимо для загрузки. Кроме того, там могут находиться файлы, которые нельзя располагать в других каталогах (например, драйвер COUNTRY.SYS).

## Парковка жесткого диска

А более точно — парковка головок жесткого диска — это перемещение головок накопителя за пределы дискового пространства, в котором записываются данные, в так называемую safe landing zone (дословно — зону мягкой посадки). В этой зоне головки не вызовут повреждений, если по каким-либо причинам соприкоснутся с поверхностью. Обычно эта зона находится в месте расположения самых близких к центру диска дорожек, отделенных от дорожек, на которые записывается информация.

Производить парковку головок требуется перед перемещением компьютера, так как при этом возможны толчки и весьма вероятно механическое повреждение поверхности диска. Это связано с тем, что в выключенном винчестере головки покоятся на поверхности диска.

Однако, есть и другие причины, побуждающие парковать головки перед каждым выключением питания, даже если компьютер не будет переноситься с места на место. Исследования фирмы Gibson Research, проводившиеся при усовершенствовании утилиты SpinRite, показали, что всплеск электрического тока, возникающий при включении питания, пройдя через усилитель, работающий с головкой, преобразуется в магнитный импульс, могущий пагубно повлиять на данные. Кроме того, эта фирма обнаружила, что после месячного использования головки намагничиваются и, в результате, якорь шагового двигателя дергается при подаче питающего напряжения. Далее, при выключенном питании головки опускаются на рабочую поверх-

ность диска, поэтому при включении питания (до того, как диск раскрутится до скорости, достаточной для того, чтобы головки "плыли" над диском) незапаркованная головка может повредить поверхность диска.

Многие современные накопители на жестких дисках, особенно те, что используют для соединения головок с электронными компонентами гибкий ленточный кабель, паркуют головки при выключении питания автоматически. Менее совершенные накопители на жестких дисках паркуются пользователем с помощью специальной утилиты.

## Оптимизация жесткого диска

В результате того, что многие файлы при активной работе с диском разбиваются на несколько частей, лежащих в разных частях диска, эффективность работы с диском снижается. Чтобы повысить скорость работы, нужно объединить эти несвязанные части в единую логическую цепь. Кроме того, если все файлы передвинуть к началу диска, можно получить дополнительный выигрыш в производительности. Для этого используют программы оптимизаторов диска. Наиболее известны две их них: COMPRESS из пакета PC Tools и Speed Disk из пакета Norton Utilites Advanced Edition. Обе они обеспечивают вполне приемлемую оптимизацию, а последняя версия COMPRESS позволяет управлять расположением файлов на диске.

Однако, наиболее совершенным оптимизатором считается FastTrax фирмы Brigeway Publishing. Он позволяет указать точный порядок, в котором файлы должны быть расположены на диске. Кроме того, можно собрать вместе файлы, принадлежащие одному каталогу и указать, где должны находиться часто редактируемые файлы. Эта утилита делает операцию оптимизации диска безопасной, так как, в отличие от других оптимизаторов, записывает файл на диск, прежде чем освободить его старое место.

## Безопасная работа

Обезопасить диск на случай неосторожного форматирования или удаления директории можно, сохранив специальной утилитой информацию, хранящуюся в корневом каталоге, таблицу расположения файлов и загрузочную запись. Эту процедуру выполняют с помощью программ MIRROR из пакета PC Tools и FR из пакета Norton Utilites Advanced Edition. Первая просто сохраняет эту информацию в отдельном файле, который нужно хранить на гибкой дискете, чтобы иметь возможность восстановить диск утилитой REBUILD. Вторая имеет меню, позволяющее выбрать режимы сохранения и восстановления диска. Файл остается на жестком диске и ищется программой при восстановлении информации. Обычно результаты работы этой программы довольно успешны, но нужно не забывать периодически сохранять дисковую информацию, вызывая FR с опцией /SAVE.

## Утилита CHKDSK

Полезно периодически выполнять эту команду DOS на ваших дисках. Она позволяет найти ошибки в таблице расположения файлов и исправить их. Некоторые пакеты, если при их работе перезагрузить систему, могут оставлять в FAT сектора, помеченные как занятые, но, тем не менее не принадлежащие ни одному файлу. Конечно, они занимают на диске место, но не используются. Есть более тонкие ошибки, которые исправляются с помощью CHKDSK, но встречаются они очень редко.

## И опять дефектные сектора

Что поделаешь, диск, как и любое другое устройство постепенно стареет. С течением времени на нем накапливаются нечитаемые сектора, которые нужно своевременно блокировать во избежание утраты информации. Это позволяет сделать утилита DT из пакета Norton Utilites Advanced Edition. Проверяя сектора на читаемость, программа находит дефектные и отмечает их в таблице расположения файлов как недоступные для использования.

Очень мощные средства дает утилита обслуживания жесткого диска SpinRite. Дополнительно к обычным режимам, она может обновлять разметку секторов и многое другое. При этом, конечно, не повреждается информация. Однако, использование сложных алгоритмов анализа привело к тому, что проверка диска идет очень долго. Но в этом нет ничего страшного — в любой момент работу программы можно прервать, с тем, чтобы продолжить ее выполнение с того же места позже.

Ну и самое главное. Не запускайте жесткий диск вашего компьютера. Как показывает практика, стоит месяц не удалять ненужные файлы, и на диске появляется непонятное нагромождение бесполезной информации, занимающей очень много дискового пространства. Если, например, своевременно удалять резервные файлы .BAK, в изобилии создаваемые многими пакетами, можно сохранить порядок на диске в течение длительного времени.

*И.Вязаничев*

**По материалам:**

E.Liebing "Resurrecting an AT's Hard Disk", LANTimes, February 1990.
E.Liebing "Testing for Hard Drive Problems", LANTimes, March 1990.
W.Rosch "Drive Partition", PC/Computing, December 1989.
J.Wolfskill "Making Tracks", PCResourse, April 1990.
"Parking the Hard Disk", PC/Computing, May 1989.
"Format Differences", PC/Computing, January 1990.
"More on Parking Heads", PC/Computing, February 1990.

*Накопитель на жестком диске относится к наиболее совершенным и сложным устройствам современного персонального компьютера. Его диски способны вместить многие мегабайты информации, передаваемой с огромной скоростью. В то время, как почти все элементы компьютера работают бесшумно, жесткий диск ворчит и поскрипывает, что позволяет отнести его к тем немногим компьютерным устройствам, которые содержат как механические, так и электронные компоненты.*

# Как работает накопитель на жестком диске

Взглянув на накопитель на жестком диске, вы увидите только прочный металлический корпус. Он полностью герметичен и защищает дисковод от частичек пыли, которые при попадании в узкий зазор между головкой и поверхностью диска могут повредить чувствительный магнитный слой и вывести диск из строя. Кроме того, корпус экранирует накопитель от электромагнитных помех.

Внутри корпуса находятся все механизмы и некоторые электронные узлы.

Механизмы — это сами диски, на которых хранится информация, головки, которые записывают и считывают информацию с дисков, а также двигатели, приводящие все это в движение.

Диск представляет собой круглую металлическую пластину с очень ровной поверхностью, покрытую тонким ферромагнитным слоем. Во многих накопителях используется слой оксида железа (которым покрывается обычная магнитная лента), но новейшие модели жестких дисков работают со слоем кобальта толщиной порядка десяти микрон. Такое покрытие более прочно и, кроме того, позволяет значительно увеличить плотность записи. Технология его нанесения близка к той, которая используется при производстве интегральных микросхем.

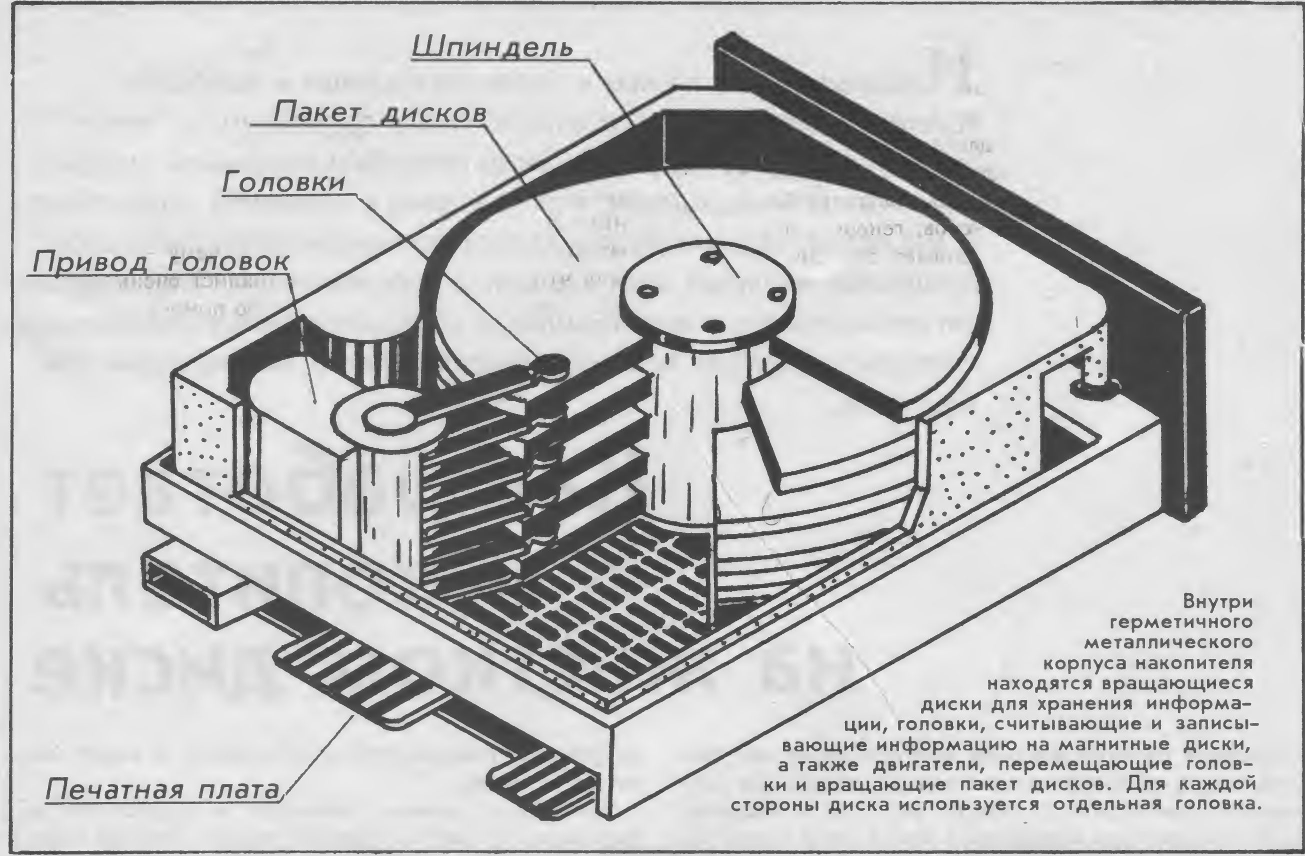
Количество дисков может быть различным — от одного до пяти, количество рабочих поверхностей, соответственно, вдвое больше (по две на каждом диске). Последнее (как и материал, использованный для магнитного покрытия) определяет емкость жесткого диска. Иногда наружные поверхности крайних дисков (или одного из них) не используются, что позволяет уменьшить высоту накопителя, но при этом количество рабочих поверхностей уменьшается и может оказаться нечетным.

Магнитные головки считывают и записывают информацию на диски. Принцип записи в общем схож с тем, который используется в обычном магнитофоне. Цифровая информация преобразуется в переменный электрический ток, поступающий на магнитную головку, а затем передается на магнитный диск, но уже в виде магнитного поля, которое диск может воспринять и "запомнить".

Магнитное покрытие диска представляет собой множество мельчайших областей самопроизвольной (спонтанной) намагниченности. Для наглядности представьте себе, что диск покрыт слоем очень маленьких стрелок от компаса, направленных в разные стороны. Такие частицы-стрелки называются доменами. Под воздействием внешнего магнитного поля собственные магнитные поля доменов ориентируются в соответствии с его направлением. После прекращения действия внешнего поля на поверхности диска образуются зоны остаточной намагниченности. Таким образом сохраняется записанная на диск информация. Участки остаточной намагниченности, оказавшись при вращении диска напротив зазора магнитной головки, наводят в ней электродвижущую силу, изменяющуюся в зависимости от величины намагниченности.

Пакет дисков, смонтированный на оси-шпинделе, приводится в движение специальным двигателем, компактно расположенным под ним. Скорость вращения дисков, как правило, составляет 3600 об/мин. Для того, чтобы сократить время выхода накопителя в рабочее состояние, двигатель при включении некоторое время работает в форсированном режиме. Поэтому источник питания компьютера должен иметь запас по пиковой мощности.

Теперь о работе головок. Они перемещаются с помощью прецизионного шагового двигателя и как бы




Внутри герметичного металлического корпуса накопителя находятся вращающиеся диски для хранения информации, головки, считывающие и записывающие информацию на магнитные диски, а также двигатели, перемещающие головки и вращающие пакет дисков. Для каждой стороны диска используется отдельная головка.

"плывут" на расстоянии в доли микрона от поверхности диска, не касаясь его. На поверхности дисков в результате записи информации образуются намагниченные участки, в форме концентрических окружностей. Они называются магнитными дорожками. Перемещаясь, головки останавливаются над каждой следующей дорожкой. Совокупность дорожек, расположенных друг под другом на всех поверхностях, называют цилиндром. Все головки накопителя перемещаются одновременно, осуществляя доступ к одноименным цилиндрам с одинаковыми номерами.

Хранение и извлечение данных с диска требует взаимодействия между операционной системой, контроллером жесткого диска и электронными и механическими компонентами самого накопителя.

DOS помещает данные на хранение и обслуживает каталог секторов диска, закрепленных за файлами (FAT — File Allocation Table). Когда вы даете системе команду сохранить файл или считать его с диска, она передает ее в контроллер жесткого диска, который перемещает магнитные головки к таблице расположения файлов соответствующего логического диска. Затем DOS считывает эту таблицу, осуществляя в зависимости от команды поиск свободного сектора диска, в котором можно сохранить вновь созданный файл, или начало запрашиваемого для сохранения файла.

Нужно отметить, что файл может быть разбросан по сотням различных секторов жесткого диска. Это связано с тем, что DOS сохраняет файл в первом встреченном ею секторе, помеченном как свободный. При этом файл может разбиваться на множество частей и размещаться в секторах, которые не расположены непосредственно друг за другом (что, впрочем, почти незаметно для пользователя, хотя несколько снижает быстродействие компьютера). FAT хранит последовательность номеров секторов, в которые был записан файл. Таким образом они собираются в цепочку, каждое звено которой хранит следующую часть файла.

Информация FAT поступает из электронной схемы накопителя в контроллер жесткого диска и возвращается операционной системе, после чего DOS генерирует команду установки магнитных головок над соответствующей дорожкой диска для записи или считывания нужного сектора. Записав новый файл на свободные сектора диска, DOS возвращает магнитные головки в зону расположения FAT и вносит изменения в таблицу расположения файлов, последовательно перечисляя все сектора, на которых записан файл.

Операционная система обращается к диску на уровне логического устройства, содержащего некоторый перечень файлов, управляемых DOS. Она генерирует команды управления контроллером дисков. Последний обычно представляет собой отдельную плату, устанавливаемую в слот расширения персонального компьютера. Контроллер дисков управляется операционной системой с использованием наиболее общих понятий,

таких как физическое имя накопителя, номер головки и цилиндра, операция записи или чтения и т.п.

Электроника жесткого диска спрятана снизу винчестера. Она расшифровывает команды контроллера жесткого диска и передает их в виде изменяющегося напряжения на шаговый двигатель, перемещающий магнитные головки к нужному цилиндру диска. Кроме того, она управляет приводом шпинделя, стабилизируя скорость вращения пакета дисков, генерирует сигналы для головок при записи, усиливает эти сигналы при чтении и управляет работой других электронных узлов накопителя.

Накопитель на жестких дисках — большой шаг вперед по сравнению с гибкими дисками. Порой кажется удивительным, что такая сложная система работает столь надежно и слаженно. Но это еще не предел: возможности жестких дисков растут, все больше пользователей успешно применяют их в своей повседневной работе. Для тех, кто при любой неполадке приглашает специалистов из сервисной фирмы (или для тех, чей винчестер работает безотказно), этот материал, вероятно, представит чисто познавательный интерес, для того же, кто отважится самостоятельно установить винчестер, статья, возможно, поможет избавиться от лишних приключений... Если, конечно, читателю не придет в голову вскрыть винчестер и попытаться самому разобраться, что к чему — не исключено, что после этого даже специалист очень высокого класса окажется бессилен чем-либо помочь.

*И.Вязаничев, С.Логутова*

**По материалам:**
S. Sagman "The Hard Drive", PC/Computing, September 1989.

---

Финансовые трудности вынуждают фирму MiniScribe, производителя жестких дисков, сократить производство 51/4-дюймовых винчестеров, равно как и всех остальных, за исключением двух видов накопителей размером 31/2 дюйма. Такое решение принято в связи с переходом на производство 31/2-дюймовых дисков емкостью 40 и 80 Мбайт.

По сообщению официальных представителей фирмы, новый накопитель является первым винчестером емкостью 80 Мбайт, высота которого составляет всего 1 дюйм. Минимальная цена накопителя — 360 долларов — позволяет рассчитывать на то, что он будет пользоваться большим спросом. В третьем квартале предполагается увеличить емкость винчестера до 120 Мбайт.

MiniScribe рассчитывает на то, что скромная цена и отличные технические характеристики накопителя позволят фирме вернуть былое доверие OEM. Этому же должны способствовать и организационно-структурные изменения, которые MiniScribe обещала провести в связи с предъявленным ей в прошлом году публичным обвинением в фальсификации финансовых отчетов, в результате чего фирма понесла значительные убытки.

*LANTimes, January 15, 1990*

Филиал фирмы Philips — компания Laser Magnetic Storage International — продемонстрировала новые CD-дисководы CM 202 и CM 214, названные вице-президентом фирмы "самыми удобными и ыстрыми из имеющихся в продаже". Обе модели размещены в корпусах, размеры которых совпадают с размерами стандартного 5.25-дюймового дисковода. CM 214 поставляется со встроенным интерфейсом SCSI и кэш-памятью 64 Кбайта (возможно расширение до 256 Кбайт).

Во время презентации на бостонской выставке CD-ROM Expo цены на эти изделия названы не были.

Новые дисководы впервые обладают способностью воспроизведения аудиодисков без дополнительного программного обеспечения на компьютере, к которому они подключены. До настоящего времени все CD-дисководы, предназначенные для работы с компьютером, могли воспроизводить музыку только при помощи ряда служебных подпрограмм.

*Newsbytes, 3 октября 1990*

Компания Microsoft создала язык TrueImage, который в ближайшем будущем может стать конкурентом языка Postscript. Новый язык позволяет работать со шрифтами, полностью совместим с Postscript'ом и продается гораздо дешевле.

Некоторые фирмы приступили к производству устройств, использующих этот язык. Среди них Graphics Edge, Intel и Advanced Micro Devices. Фирма Microtec объявила о выпуске первого лазерного принтера, работающего с языком TrueImage. Компания LaserMaster сообщила, что будет использовать TrueImage в своих типографских машинах и принтерах.

*Newsbytes, 3 октября 1990*

Фирма Ashton-Tate выпустила новый интегрированный пакет Framework XE, предназначенный для менеджеров небольших предприятий.

Framework XE состоит из семи программ: текстового процессора, электронной таблицы, базы данных, графической программы, а также программ планирования, связи и электронной почты. Все эти модули образуют удобную, похожую на Windows, среду. В пакет входит меню для начинающих, встроенный калькулятор и дневник. Обмен данными возможен между всеми элементами пакета.

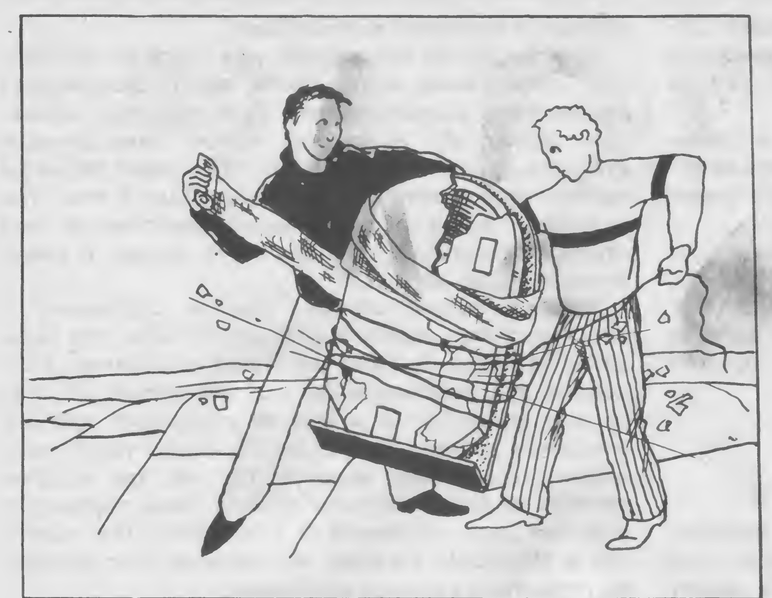
Framework XE работает на IBM PC (XT, AT), или PS/2 с 640 Кбайт ОЗУ. Пакет поступит в продажу к началу октября по цене 149 долларов.

*Newsbytes, 25 сентября 1990*



5 Зак. 1313


ASSA



*Однажды, включив свой компьютер, вы обнаруживаете, что на винчестере все вверх дном. Или, еще хуже, система не признает диска вообще... Главное — без паники. То, что произошла такая неприятность, еще не означает, что вся информация, находившаяся на диске, окончательно утрачена.*

# Восстановление жестких дисков

Какие существуют способы восстановления ваших данных?

Ответ на этот вопрос зависит от вида повреждения и типа данных, которые нужно восстановить, и еще от того, каким образом данные хранились на диске перед тем, как произошла авария. Все перечисленное выше определяет инструменты, которые потребуются для работы с диском. Хорошие средства для восстановления пострадавших данных предлагают пакеты Norton Utilites Advanced Edition, Mace Gold и Disk Technican Advanced, да и сама MS-DOS имеет несколько скромных средств, способных помочь нам в беде.

Жесткий диск может отказать по трем основным причинам:

— Из-за поломки *аппаратной части*. К ней относятся: плата контроллера дисков (диска),электроника, головки и двигатели накопителя, а также кабели, соединяющие контроллер и накопитель между собой.

— Из-за повреждения *поверхности диска* — слоя кристаллов ферромагнитного материала, покрывающего диски. Эта пленка настолько тонкая, что некоторые кристаллы со временем могли выкрошиться, или же головка накопителя могла в буквальном смысле слова упасть на диск и повредить магнитный слой.

— Из-за того, что какая-то вызванная вами *программа оказалась "ненормальной"* и записала что-то в область, доступ к которой запрещен. Это, например, область диска, откуда начинается загрузка системы или область, содержащая таблицу расположения файлов (FAT), хранящую информацию о секторах, в которых записаны все остальные данные. Многие вирусы поступают как раз как такая "ненормальная" программа.

Кроме того, возможны комбинации этих трех причин. Методы восстановления данных зависят от каждого конкретного случая, и шаги, описанные ниже, помогают в большинстве ситуаций.

### Первые признаки

Лучший способ защиты от подобных неприятностей — своевременно реагировать на первые признаки повреждения. Прежде чем обнаружатся серьезные неисправности диска, как правило появляются характерные симптомы. Вот наиболее типичные из них:

— Отсутствие доступа к отдельному файлу, или появление в файлах посторонних символов.

— Увеличение времени доступа к файлу. Вдобавок, при чтении и записи информации вы можете слышать звук, напоминающий фырканье насоса.

— Иногда загрузка системы с жесткого диска не проходит до конца.

Если появился любой из этих симптомов, прежде чем предпринимать что-либо еще, следует сделать резервную копию вашей информации. Затем запустите программу, выполняющую неразрушающий контроль диска, для того, чтобы найти и отметить появившиеся на нем сбойные сектора. Такая программа есть и в Norton Utilites (DT.EXE), и в Mace Gold (REMEDY.EXE), но наиболее деликатную программу вы найдете в пакете Disk Technican Advanced. Про-

граммы любого из этих трех пакетов блокируют дефектные секторы и сохраняют данные, находящиеся на сомнительных секторах, перенося информацию на рабочие (по результатам проверки) секторы.

Если описанный метод спасения данных не сработал — значит, вы уже наверняка понесли определенный урон. Это — одно из проявлений полного отказа диска.

Ошибки данных могут проявиться в различных областях диска и, соответственно, в различных формах. С учетом важности, их можно расположить в следующем порядке: ошибки в загрузочном секторе; ошибки в таблице расположения файлов; ошибки в корневом каталоге; ошибки в области данных.

### Неполадки при загрузке (ошибки в загрузочном секторе)

В случае появления каких-либо ошибок в загрузочных данных, ваш компьютер может решить, что жесткого диска нет вообще. При этом DOS выдаст сообщение "Invalid Drive Specification". Однако, у вас остается возможность без проблем загрузиться с гибкого диска, содержащего соответствующие системные файлы и загрузочную запись (boot record). При этом, чаще всего, удается прочитать каталоги на жестком диске и появляется возможность работать с находящимися на нем файлами.

Первым действием после загрузки с гибкого диска должна быть попытка восстановления загрузочной области жесткого диска с помощью команды SYS операционной системы. Часто при этом появляется сообщение "No room for system of destination disk". В такой ситуации можно удалить два скрытых системных файла (MSDOS.SYS и IO.SYS) и запустить SYS вновь. Если она опять не сработает, то следует запустить программу Norton Disk Doctor, позволяющую во многих случаях быстро восстановить важные для загрузки системы файлы и вновь сделать возможной загрузку с жесткого диска.

Если же после загрузки с гибкого диска вы все равно не можете получить доступ к файлам на винчестере, то имейте в виду, что в пакетах Norton и Mace есть программы, позволяющие извлечь данные с диска, даже если операционная система не признает его существования. Это, соответственно, программы NU.EXE и MUSE.EXE.

В том случае, если NU или MUSE не работают, очевидно, дело в аппаратных неполадках. Выключите питание и снимите крышку с компьютера. Готово? Тогда продолжим.

Отсоедините кабели, связывающие дисковые накопители и контроллер дисков. Проверьте, не погнуты ли контакты разъемов; при необходимости распрямите их. Затем тщательно соедините все вновь. Убедитесь в том, что плата контроллера установлена в слот расширения правильно (часто бывает, что неполностью вставленные и не закрепленные винтом платы со временем вываливаются из слота). Теперь включите компьютер, и проверьте жесткий диск.

Если на другом компьютере есть такой же контроллер, попытайтесь использовать его с вызывающим беспокойство жестким диском. Если при этом накопитель заработает, то область поиска неисправности сужается до платы контроллера. На первый взгляд вы можете недооценить это открытие. Дело в том, что, во-первых, плату можно заменить аналогичной (или отремонтировать), а, во-вторых, это говорит о невредимости ваших данных.

Нередки такие случаи: удается загрузиться с жесткого диска, свободно работать со всем, что находится на диске C: (если на вашем компьютере установлено два накопителя на жестких дисках, то даже на двух дисках — C: и D:), но отсутствует доступ к остальным логическим дискам. Причиной такой неполадки скорее всего является то, что при загрузке системы не был установлен драйвер, поддерживающий разбивку диска, отличную от стандартной (т.е. принятой в MS-DOS). Логично, что загрузив этот драйвер, вы справитесь с данной проблемой.

### Ошибки в таблице расположения файлов и в корневом каталоге

Если повреждены FAT, корневой каталог или область расположения данных, то вы без каких бы то ни было проблем можете загрузить компьютер с жесткого диска. Но если вы попытаетесь вывести на экран листинг каталога (командой DIR) или попробуете вызвать какие-то файлы, то увидите на экране непонятные символы, количество которых зависит от обширности повреждений. А иногда DOS может бодро поприветствовать вас фразой "Abort, Retry, Ignore?".

Если вы имеете доступ к жесткому диску, но файлы искажены или трудно восстанавливаются, *ничего не записывайте на диск!* Это очень важное правило. Если вы *что-нибудь* скопируете или сохраните на нем, весьма вероятно, что вы тем самым уничтожите ценную информацию.

Восстановить таблицу расположения файлов будет легко, если вы заранее позаботились о безопасности хранящейся на диске информации. Существует несколько утилит, сохраняющих информацию, содержащуюся в корневом каталоге и в таблице расположения файлов, позволяющих впоследствии восстановить ее. Наиболее известны утилиты MIRROR из пакета PC Tools и FR из пакета Norton Utilites. Например, запустив последнюю, вы можете выбрать в предложенном меню опцию "Restore Disk Information", ответить на несколько вопросов и через некоторое время увидеть восстановленный диск. Как показывает практика, эта программа работает почти безотказно — единственное, с чем она не справляется, это с ситуациями, когда место расположения файла с системной информацией оказывается начисто затертым (т.е. на это место было что-то записано). Конечно, чтобы иметь возможность восстановить диск описанным способом, необходимо заранее сохранить требуемую ин-

формацию. Для этого нужно запустить программу с опцией /SAVE, или выбрать соответствующий режим в меню программы.

Следует помнить, что утилиты этого типа восстанавливают корневой каталог и таблицу расположения файлов в соответствии с положением, сложившемся к моменту последнего сохранения системной информации. Поэтому в результате работы такой программы можно все-таки потерять некоторое количество информации. Вероятность этого тем выше, чем реже сохраняются копии системной области диска; следовательно, нужно взять за правило хотя бы ежедневное выполнение этой необременительной процедуры.

### Искаженные данные (ошибки в области данных)

Значительно легче иметь дело с ошибками в области хранения данных. Утилиты Mace Gold обладают специальными средствами для восстановления файлов данных, записанных в формате dBASE, а также в форматах многих популярных текстовых процессоров. Это, соответственно, утилиты DBFIX.EXE и TEXTFIX.EXE. Программа NU из утилит Нортона позволяет реконструировать файлы вручную кластер за кластером, проверяя каждый из них на корректность хранящихся данных.

Если вытерт целый подкаталог, все же есть шанс, что удастся полностью восстановить информацию, особенно если после этого на диск не успели ничего записать и если утраченные файлы хранились в последовательно расположенных кластерах. Хорошо работает утилита восстановления подкаталогов в Mace Gold (UNDELITE.EXE).

С пакетом Norton Utilites Advanced Edition поставляется книга "The Norton Troubleshooter". В ней шаг за шагом описаны процедуры восстановления дисков после наиболее общих аварий — таких, как повреждение загрузочного сектора, появление неверной точки входа в подкаталог и засорение каталога. Внимательно прочитайте Troubleshooter или любую инструкцию, сопровождающую программу восстановления данных. Вам совершенно необходимо знать, *что* программа делает и *как* она это делает, а также совместима ли она со структурой вашего жесткого диска. Существует такое обилие разнообразных накопителей, восстанавливающих программ и версий DOS, что иногда между ними могут происходить конфликты, причем даже с катастрофическими результатами.

Прибегать к использованию программы RESTORE (входящей в комплект операционной системы) для восстановления испорченных или искаженных данных следует только в самую последнюю очередь. RESTORE не разбираясь, записывает в "восстановленный" файл все данные, которые сможет найти в корневом каталоге. Этому процессу присуща вредная особенность переписывать другие файлы, фактически уничтожая их (особенно если речь идет о программах), поэтому стоит задуматься о том, нужно ли применять ее вообще. Во всяком случае, используйте ее только, если программы типа Norton и Mace оказались не в состоянии помочь вам.

Иногда спасти исчезнувшие данные помогает программа CHKDSK, находящая кластеры диска, не принадлежащие ни одному файлу, и кластеры, которые принадлежат сразу нескольким файлам. Затем программа устраняет эту неразбериху.

### Если накопитель совсем "вырубился"

Если все описанные выше мероприятия закончились безрезультатно, вам остается проститься с содержимым диска и начать сначала — либо переформатировав диск, либо купив новый накопитель. Можно, конечно, попытаться найти фирму, которая физически снимет информацию с диска и отремонтирует его. (Одна из таких компаний — это Workman & Associates в Пасадине, штат Калифорния). Такое обслуживание стоит 45 долларов в час или даже 65 долларов в час при срочном обслуживании. Обычный (не срочный ремонт) обходится, как правило, в сумму от 200 до 300 долларов.

Но даже специалисты могут оказаться не в состоянии восстановить ваши данные. Единственное, что может достаточно надежно оградить вас от описанных в этой статье неприятностей — это регулярное создание резервных копий диска. Ежедневное резервирование, разумеется, не доставляет особого удовольствия, но, в конце концов, ежедневная чистка ботинок тоже... Альтернативы — хуже.

*И.Вязаничев*

**По материалам:**

J. Holtzman "Disk Crash Rescues", PC/Computing, July 1989.

---

Калифорнийская фирма Western Digital начала производство AT-совместимых жестких дисков WDAB130 и WDAH260 диаметром 2.5 дюйма (6.3 см).

Диск WDAB130 имеет емкость 31.5 Мбайта и время доступа 19 мс. Сегодня это самый легкий и маленький винчестер в мире.

Емкость диска WDAH260 — 62.9 Мбайта; время доступа такое же, как и у модели меньшей емкости.

Оба дисковода взаимодействуют с кэш-памятью, используя специальный алгоритм CacheFlow, который анализирует запросы системы к диску и выбирает для каждого случая наиболее оптимальный вариант использования кэш-памяти.

Жесткие диски с такими параметрами пользуются постоянно растущим спросом у фирм-производителей портативных и даже карманных компьютеров.

*Newsbytes, 25 сентября 1990*

*Этот выпуск, "Между прочим...", посвящен работе с жесткими дисками и жесткими платами, проблемам, возникающим при этом и способам их решения.*

## ОПТИМИЗАЦИЯ Hard Card

Обычно Hard Card преподносится как принципиально новая альтернатива традиционным жестким дискам (см. КомпьютерПресс №6, 1990), поэтому часто возникают вопросы, связанные с их эксплуатацией. Один из них — будет ли оптимизатор диска работать с жесткой платой так же успешно, как и с жестким диском?

Если в документации не утверждается обратного, оптимизатор диска должен работать одинаково и с жестким диском, и с жесткой платой. В конце концов, жесткая плата — это не более чем накопитель и контроллер, скомпонованные на единой плате. Следовательно, программы, используемые с жестким диском, не должны ощущать различий между жесткой платой и нормальным винчестером.

## ПОВРЕЖДЕНИЕ СИСТЕМНОЙ ОБЛАСТИ HardCard

Другой проблемой связанной с HardCard (как, впрочем, и с жесткими дисками) является возможность повреждения секторов, используемых системой. В таком случае при загрузке появляется сообщение "Error in fixed disk boot block. Insert a bootable disk in drive A: and press Return". Попытки переформатирования не дают положительного результата, а ошибка раз за разом повторяется.

В описанной ситуации нужно попробовать полностью обновить информацию, хранящуюся в загрузочном секторе диска, запустив FDISK, и, затем, переформатировать его заново. Согласно утверждениям большинства изготовителей накопителей на жестких дисках и жестких платах, такая операция помогает избавиться от многих проблем, подобных описанной. Но сперва, разумеется, нужно сделать резервную копию содержимого диска.

Если после этого накопитель не заработает, остается еще одна возможность восстановления его работоспособности: форматирование диска в специальном пакете, позволяющем вручную ввести список плохих дорожек. Наиболее подходит для работы с HardCard пакет SpeedStor II фирмы Storage Dimenshions, допускающий применение нестандартных дисков. Он позволяет заблокировать нулевую (так же как и любую другую) дорожку, на которой обычно находится система и, кроме того, проверить диск на наличие других нечитаемых дорожек. Затем следует отформатировать диск средствами того же пакета. (При этом загрузочная область будет автоматически передвинута на первую нормальную дорожку.) После выполнения данной процедуры диск почти всегда начинает работать правильно.

## ПРОБЛЕМЫ С ЗАМЕНОЙ ЖЕСТКОГО ДИСКА

После замены жесткого диска ST238 фирмы Seagate с контроллером ST11R на второй ST238 с контроллером Western Digital RLL контроллер и новый диск работают, но некоторые программы с него не запускаются. При попытке загрузки этих программ, появляется сообщение об ошибке: "General failure error reading drive C:". А утилита Norton Disk Doctor даже не находит этот диск. Быть может, ненадежна система RLL? Быть может плюнуть на RLL и вернуться к старой доброй MFM? Или сделать что-то еще, чтобы система наконец заработала?

Фирма Seagate утверждает, что ей не известно случаев несовместимости между ST238 и контроллерами RLL (run-length-limited) фирмы Western Digital.

Чтобы исключить вероятность неисправности контроллера и жесткого диска, стоит воспользоваться утилитой обслуживания диска SpinRite, фирмы Gibson Research. Эта программа включает в себя наиболее совершенные алгоритмы анализа поверхности, позволяющие разрешить многие проблемы, связанные с жестким диском.

Вот одна из возможных причин таких проблем: два наиболее популярных RLL-контроллера — WD 1002-27X и WD 1002A-27X, выпускаемые фирмой Western Digital — могут работать в двух режимах: или как стандартный RLL-контроллер, работающий двадцатью шестью секторами на дорожке, или как псевдо-RLL-контроллер. В последнем случае они работают так же, как и RLL-модели, но при этом остаются для жестких дисков и для программного обеспечения типа SpinRite как бы обычными MFM-контроллерами

(modified frequency modulation). Большинство контроллеров серии 1002 поступают с завода сконфигурированными для работы именно в этом режиме. В этом случае, прежде чем запускать SpinRite, следует переставить перемычки на плате контроллера с тем, чтобы установить соответствующую конфигурацию. К счастью, эта процедура подробно описана в инструкции к SpinRite.

Если же ошибки не исчезают, это означает одно из двух: либо ваш контроллер или жесткий диск нуждаются в ремонте, либо они просто несовместимы между собой. В последнем случае наилучшим решением будет вернуть аппаратуру тому поставщику, у которого вы ее приобрели с тем, чтобы предоставить ему возможность подобрать для вас требуемую комбинацию RLL-винчестера и контроллера.

Ну и последним возможным вариантом является возврат к использованию MFM-контроллера. Хотя системы RLL не менее надежна, чем системы MFM, система кодирования RLL предъявляет более высокие требования к накопителю и, следовательно, требует более высокого качества диска, чтобы добиться высокой надежности. Не все RLL-диски изготавливаются в соответствии с этим уровнем.

## *УПРОСТИТЕ ДОСТУП К СВОИМ ФАЙЛАМ*

Два прикосновения к клавиатуре — и система переходит в другой подкаталог. Соблазнительно? Да, но, кроме того, еще и просто.

Скажем подкаталог с таким длинным именем, как D:\ALICE\OFFICE\LETTER\OLD можно вызвать, введя с клавиатуры O:. Это не фокус, просто команда операционной системы SUBST, которая заставляет ДОС считать отдельный каталог логическим диском. Чтобы сделать использование SUBST возможно более гибким, добавьте в ваш файл CONFIG.SYS приведенную ниже строку и нажмите Ctrl-Alt-Del.

```
LASTDRIVE = Z
```

Теперь ваш персональный компьютер признает диски с любой из букв алфавита. Вы можете присвоить подкаталогу любое имя, вплоть до Z: (за исключением имен, уже использованных установленными на машине дисками). Для облегчения запоминания имен применяйте мнемонические имена, соответствующие, например, первой букве имени подкаталога. Скажем, если на вашем диске есть каталог, полное имя которого D:\ALICE\OFFICE\LETTER\NEW, то вы можете назвать его N:, выполнив следующую команду (прямо из командной строки):

```
SUBST N: D:\ALICE\OFFICE\LETTER\NEW
```

Теперь, чтобы начать работать с последними письмами, достаточно вызвать "диск" N: и соответствующий текстовый процессор. Вы можете выйти из этого подкаталога, введя имя действительно существующего диска.

Для того, чтобы сделать такое переназначение постоянным, включите соответствующую строку в файл AUTOEXEC.BAT. Для временного переназначения тех каталогов, с которыми вы часто работаете, напишите командный файл, который на всякий случай очистит логическое имя, установит соответствие этому имени подкаталога и перейдет на него.

```
SUBST N: /D
SUST N:
D:\ALICE\OFFICE\LETTER\NEW
N:
```

Эту маленькую хитрость удобно использовать для легкого доступа к скрытой директории, содержащей довольно опасные (особенно при эксплуатации малоквалифицированным пользователем) программы и запрятанной где-то в недрах диска. Такой прием полезен, если ваш компьютер не вполне персональный, а возможности наблюдать за всем, что на нем творится у вас просто нет. Скрытый подкаталог можно создать, например, с помощью утилиты MUSE.EXE из пакета Mace Utilites.

## *НЕПОЛАДКИ СЧИТЫВАНИЯ ЖЕСТКОГО ДИСКА*

После многолетней работы накопителя на жестком диске стали появляться ошибки при чтении файлов. Есть файлы, которые не считываются, несмотря на неоднократные повторения. Существует ли альтернатива замене диска на новый?

Скорее всего, старый накопитель еще послужит. Вероятно на поверхностях дисков накопилось много дефектов, препятствующих нормальному хранению данных. Или износился привод считывающе-записывающей головки, что вызвало смещение их относительно дорожек (расположение которых осталось таким, каким оно было определено при форматировании диска).

Эту проблему можно решить, произведя форматирование низкого уровня. Обычно такая процедура позволяет "вылечить" сбоящий диск. Не стоит менять накопитель до тех пор, пока не произведена попытка переформатирования. Но перед этим, конечно же, следует сделать резервную копию содержимого винчестера.

## *ПРОБЛЕМЫ С РАЗБИВКОЙ ЖЕСТКОГО ДИСКА*

При попытке использования на машине с жестким диском, размеченным с помощью пакета Disk Manager, утилиты MIRROR из пакета PC Tools с ключом /PARTH последняя отказывается работать. (Этот ключ позволяет сохранить информацию о разбивке жесткого диска на логические диски.)

Причиной этого является то, что утилита MIRROR не работает с нестандартными разбивками, в том числе созданными в пакетах Disk Manager и SpeedStor.

Она предназначена для работы со стандартной разбивкой, создаваемой системной утилитой FDISK.

Поэтому, если вам совершенно необходимо пользоваться утилитой MIRROR, размечайте диск с помощью FDISK. Основным резоном применения Disk Manager является то, что он позволяет создавать несколько логических дисков на одном накопителе, независимо от версии операционной системы. Но при работе в среде DOS 4.01 нет причин, чтобы не использовать FDISK. Главное, не забудьте перед запуском FDISK сделать резервную копию хранящейся на диске информации, так как она будет разрушена.

Кроме повреждения таблицы разбивки, существует еще множество причин, по которым жесткий диск может перестать работать. Если таблица разбивки была по неосторожности переписана или на диске появился сбой именно в месте ее расположения, DOS не будет воспринимать соответствующие диски. В этом случае резервная копия системной области избавит вас от необходимости создания новой разбивки и переформатирования накопителя. Но если диск отказал по любой другой причине, таблица разбивки диска сохранится в своем изначальном виде. Наиболее надежный путь сохранения таблицы разбивки — с помощью утилиты MIRROR, а содержимого диска — с помощью утилиты резервного копирования пакета PC Tools (если вы им пользуетесь). Тем самым вы приготовитесь к худшему.

*И.Вязаничев*

**По материалам журнала PC/Computing.**

Фирма Advanced Micro Devices (AMD) заявила о создании двух микросхем высокой степени интеграции Am286ZX-12 (12 МГц) и Am286LX-16 (16 МГц), содержащих все компоненты системной платы IBM PC/AT на одном КМОП-кристалле. Эта разработка должна ускорить появление на рынке новых, более легких, быстрых и дешевых машин.

Микросхема Am286ZX содержит микропроцессор 80286, схему управления ОЗУ, два контроллера прямого доступа к памяти, два контроллера прерываний, три таймера, часы реального времени, тактовый генератор и контроллер шины. Обеспечивается поддержка расширенной памяти LIM 4.0. Для создания компьютера карманного формата предусмотрена специальная схема, позволяющая более экономно расходовать энергию батарей. Достаточно подключить к Am286ZX контроллер клавиатуры и память — и компьютер готов.

Серийное производство микросхем начнется во втором квартале будущего года. Предполагаемая оптовая цена Am286ZX-12 — 69 долларов, а Am286LX-16 — 89 долларов.

*Newsbytes, October 3, 1990*

Британское подразделение фирмы Commodore объявило о своих планах выпустить новый игровой компьютер в сентябре. Это устройство, основанное на распространенном домашнем компьютере Commodore 64, будет стоить 99.99 фунта в комплекте с игровым контроллером и кассетой с 4 играми.

В поиске фирм, которые будут производить программы для новой машины, фирма тоже не теряла времени. Компания утверждает, что несколько крупных корпораций выпустят до 100 различных игр к этому компьютеру до конца года. Представители компании считают, что новая игровая система имеет большой потенциал, поскольку кассеты с играми к ней годятся и к старому Commodore 64 и 128. В настоящее время в употреблении находятся более 750000 таких компьютеров.

*Newsbytes, August 13, 1990*

Разработанный американской компанией Wolfram Research пакет Mathematica, предназначенный для сложных математических вычислений, позволяет решать уравнения и системы уравнений численными и алгебраическими методами, выводить результаты на экран в виде трехмерных цветных изображений, использовать специально разработанные алгоритмы и процедуры. Mathematica содержит язык программирования, а также может работать как калькулятор со встроенными функциями, которых кстати более 800.

К настоящему времени разработаны версии пакета для компьютеров, построенных на процессоре 80386 и работающих как под управлением MS-DOS, так и системы Unix. Существуют версии для WAX, рабочих станций Hewlett-Packard, RISC-компьютеров IBM и MIPS, для машины NeXT, рабочих станций Silicon Graphics, Sony и Sun.

Mathematica стоит довольно дорого, но несмотря на это, пользуется большой популярностью. Американский журнал Discover назвал данный пакет лучшей из аналогичных разработок в этом году.

*Wolfram Research News Release, August 6, 1990*

Фирма Texas Instruments (TI) возобновила работу всех предприятий по сборке и испытаниям микросхем в Багио на Филлипинах. Они были остановлены после происшедшего в июле землетрясения, нанесшего повреждения производственным зданиям и нарушившего нормальную работу служб снабжения.

Практически ничего из произведенной продукции не пострадало, и поставки продолжились сразу после землетрясения. Компания сейчас заменяет непроизводимые компоненты путем изменения графиков работы, нахождения временных субподрядчиков и используя другие ресурсы во всем мире. Представители компании считают, что производство вернется к прежнему уровню в течение двух недель.

*Newsbytes, August 13, 1990*

*Повышение производительности системы за счет умелого использования различных приемов является характерной чертой профессиональной работы на компьютере. В этом выпуске КомпьютерПресс мы расскажем о некоторых таких приемах, связанных с использованием команд SHELL и BUFFERS в файле CONFIG.SYS, передачей значений из командного файла в программу на БЕЙСИКе, перемещением файловых указателей, а также одной из ошибок при генерации пакета dBASE IV.*

# РАБОТАЕМ ГРАМОТНО

Нередко приходится слышать ворчание введенных в заблуждение пользователей, недовольных быстрыми темпами перемен: "Кому нужны 286-е процессоры? Мне вполне хватает моей старой доброй IBM PC под управлением DOS 1.1, и я горжусь этим".

Конечно, технически возможно работать в системе DOS 1.1, если все, что вы делаете, сводится к запуску программы типа dBASE II либо WordStar 3. И, честно говоря, мало кто может похвастаться тем, что достаточно полно реализует преимущества передовой техники. Люди покупают мощную 386-ю машину, жесткий диск с впечатляющими характеристиками и хранят все свои файлы в корневом каталоге, заявляя, что подкаталоги приносят чересчур много беспокойства. Это все равно что купить Мерседес и ездить на нем только на первой передаче. Им невдомек, что, независимо от используемой техники, они могут действительно заставить работать программы существенно быстрее при помощи нескольких очень простых приемов, связанных с изменением конфигурации системы.

Прежде всего следует отметить, что главный каталог должен содержать только три файла — COMMAND.COM, AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS — не считая двух скрытых системных файлов, которые нужны при загрузке системы.

Во время загрузки DOS ищет в корневом каталоге два текстовых файла формата ASCII — CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT. Некоторые прикладные программы, например, текстовый редактор Word фирмы Microsoft, автоматически создают эти файлы во время установки на компьютер. Однако очень часто пользователи создают их самостоятельно при помощи текстового редактора, генерирующего выходной текст в чистом формате ASCII, при помощи редактора EDLIN системы DOS или командой COPY CON.

Файлы AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS используются для выполнения некоторых установок в системе DOS. Команды файла AUTOEXEC.BAT помогут установить путь в подкаталог, задать удобный вид системной подсказки и набор цветов экрана. Однако, если вы работаете со сложной базой данных и вам нужно держать одновременно открытыми большое количество файлов, либо, если вы желаете иметь более пяти имен дисководов, увеличить размер системной среды для организации длинного пути к подкаталогам, увеличить производительность жесткого диска, не приобретая дополнительной утилиты кэш-памяти, вам следует задать правильные команды конфигурации в файле CONFIG.SYS.

Команды файла CONFIG.SYS могут также загружать драйверы устройств. Когда фирма Microsoft проектировала версию 2.0 системы DOS, нужно было предусмотреть возможность управления любыми причудливыми техническими новинками, которые могут быть установлены на компьютере. Было решено обеспечить возможность доступа к таким устройствам через файл CONFIG.SYS.

В саму систему DOS также были введены два замечательных новшества — драйвер виртуального диска (или RAM-диск) VDISK.SYS и драйвер управления экраном и клавиатурой ANSI.SYS. VDISK позволяет работать с частью оперативной памяти как с дисководом, что повышает производительность, увеличивая, правда, риск потери информации, которая стирается из памяти при выключении компьютера. ANSI позво-

ляет переконфигурировать клавиатуру, задать ограниченное число макрокоманд (в результате одного нажатия на клавиатуре выполняется сложная команда), управлять цветами экрана и размещением курсора.

Чтобы задать загрузку драйверов VDISK, ANSI и драйверов других устройств (которые обычно имеют расширение .SYS), нужно добавить в файл CONFIG.SYS строку "DEVICE = " с указанием местоположения драйвера. Если драйвер ANSI находится в подкаталоге C:\DOS, командная строка будет выглядеть так:

```
DEVICE = C:\DOS\ANSI.SYS
```

Помните, что изменения в файле CONFIG.SYS будут работать лишь после перезагрузки системы.

Помимо команды DEVICE важно научиться умело пользоваться еще несколькими существенными инструментами файла CONFIG.SYS — командами SHELL и BUFFERS.

## *КОМАНДА SHELL*

Как правило, одним из наиболее трудных для понимания сообщений об ошибке для пользователей компьютеров является следующее: "Out of environment space" — "Вы вышли за пределы области среды". Многие пользователи даже не подозревают, что их компьютеры имеют какую-то среду, за пределы которой можно выйти.

Средой называется такая область оперативной памяти, в которой система DOS и ваши программы оставляют информацию, необходимую для последующего использования. Эта информация может, например, сообщить системе местоположение интерпретатора команд COMMAND.COM, который нужно перезагрузить после запуска ряда программ, либо сообщить вашему текстовому процессору, куда нужно записать файлы с резервными копиями. До версии DOS 3.3 размер среды DOS равнялся всего 128 байтам, а в более поздних версиях размер среды увеличен до 168 байтов.

Для небольшого количества информации, которую DOS первоначально располагает в области среды, этот размер вполне достаточен. Однако кроме системы DOS этой областью пользуются и другие программы, что означает, что в один прекрасный момент при установке новой программы вы можете получить на экране сообщение о выходе за пределы области среды.

### Установка правильной оболочки

К счастью, если вы работаете в версии DOS 3.1 и более поздних версиях, вам предоставляется возможность расширить среду путем добавления или изменения одной строки в файле CONFIG.SYS.

Во время загрузки DOS использует команду SHELL для обнаружения и запуска интерпретатора команд. Несмотря на то, что команда SHELL допускает использование различных интерпретаторов команд, большинство пользователей все же применяют файл COMMAND.COM, поставляемый с системой DOS. Действительно, если DOS не находит в файле CONFIG.SYS команду SHELL, он автоматически загружает файл COMMAND.COM.

Прежде чем добавлять либо изменять команду SHELL, запаситесь загрузочной дискетой с системой DOS. Если вы ошибетесь при задании этой команды, ваш компьютер не сможет нормально функционировать. В этом случае перезагрузите систему с дискеты, отредактируйте файл CONFIG.SYS на жестком диске и еще раз загрузите систему с отредактированным файлом.

Команда SHELL для файла COMMAND.COM выглядит так:

```
SHELL = d:\<путь>\COMMAND.COM
d:\<путь> /E:<размер> /P
```

где d:<путь> — имя дисковода и путь к каталогу, в котором находится файл COMMAND.COM. Обратите внимание, что путь в командной строке задается дважды. В первом случае он необходим для поиска системой файла COMMAND.COM. Во втором случае он используется файлом COMMAND.COM для задания переменной среды COMSPEC. Переменная COMSPEC нужна системе DOS для обнаружения и перезагрузки файла COMMAND.COM. Это бывает необходимо в тех случаях, когда какая-нибудь программа переписывает область памяти, в которой находится файл COMMAND.COM. При выходе из такой программы файл COMMAND.COM нужно перезагрузить. Второй путь можно не задавать, когда файл COMMAND.COM находится в корневом каталоге загрузочного дисковода. В этом случае DOS автоматически настраивает переменную COMSPEC на корневой каталог загрузочного дисковода. Если же файл COMMAND.COM расположен в каком-то другом каталоге, второй путь необходимо указывать, но уже не нужно после него писать имя COMMAND.COM.

Подобно многим другим программам операционной системы, COMMAND.COM имеет несколько ключей. Для команды SHELL нужны следующие два ключа:

- ключ /P указывает на то, что нужно хранить копию файла COMMAND.COM в памяти постоянно;
- ключ /E:размер нужен для изменения размера среды (переменная "размер" заменяется числом).

При использовании команды SHELL ключ /P нужно указывать обязательно.

В версии DOS 3.1 размер среды задается в 16-байтовых блоках (параграфах). Это значение должно находиться в интервале от 11 до 62 включительно. При задании числа, не лежащего в указанном интервале, ключ /E будет проигнорирован.

Чтобы определить число, которое нужно указать в ключе /E, разделите желаемый размер среды в байтах на 16 и округлите результат до целого в большую сто-

рону. Например, для среды размером 320 байтов ключ будет выглядеть так: /E:20 (320/16 = 20). Если вы желаете задать среду размером 420 байтов, то, округляя результат (420/16 = 26,25), получите ключ /E:27, который задает среду размером 432 байта.

В версиях DOS 3.2 и выше размер среды задается в байтах. Это число должно находиться в интервале от 128 до 32768 включительно. Если заданное значение не кратно 16, система автоматически произведет округление. Например, ключ /E:320 задает среду размером 320 байтов, однако при задании ключа /E:420 размер среды окажется равным 432 байтам.

### Использование переменной COMSPEC

Переменная COMSPEC помещается в область среды системой DOS при инициализации системы. Задание COMSPEC выполняется в файле AUTOEXEC.BAT и может выглядеть, например, следующим образом:

```
COMSPEC = F:\COMMAND.COM
```

В версиях DOS 2.x эта переменная правильно устанавливается во время загрузки системы. Однако, если после загрузки изменить значение переменной, это не заставит систему перезагружать интерпретатор команд из другого места. В версиях же DOS 3.x изменение значения переменной COMSPEC в любое время после загрузки системы приведет к желаемому результату: система будет искать файл COMMAND.COM в новом месте.

Если какой-либо программе нужно найти местоположение файла COMMAND.COM, проще всего это сделать через переменную COMSPEC.

Использование строки

```
COMMAND /C SUB.BAT
```

в пакетном файле приведет к загрузке вторичной копии файла COMMAND.COM, выполнению пакетного файла SUB.BAT и возврату в исходный пакетный файл. Если файл COMMAND.COM не будет обнаружен в каталоге, на который указывает заданный вами путь, будет выдано сообщение об ошибке. Однако при правильном задании параметра COMSPEC строка

```
%COMSPEC% /C SUB.BAT
```

всегда будет выполняться надежно.

## *КОМАНДА BUFFERS*

Дисководы — относительно медленные запоминающие устройства. Перемещение информации в оперативной памяти происходит от 10 до 50 раз быстрее, чем чтение данных с диска в оперативную память. Так что, если вы желаете ускорить дисковые операции, не прибегая к приобретению более совершенного дисковода, постарайтесь сократить число фактических обращений к диску. Сделать это вам помогут дисковые буферы.

Правильное задание буферов в файле CONFIG.SYS позволит увеличить реальную производительность дисковода на 10% для ранних версий DOS и даже более — для версии DOS 4.0.

Когда программа пытается через операционную систему прочитать информацию с диска или записать ее на диск, система, получая информацию, сначала размещает ее в особой области оперативной памяти, которая называется дисковым буфером. Лишь после этого DOS передает информацию программе либо пишет ее на диск. Этот дополнительный шаг с лихвой окупается, если программа запрашивает ту же информацию повторно. Вместо того, чтобы снова считывать эту информацию с диска, DOS быстро передает ее из буфера.

Ранние версии DOS не очень хорошо справлялись с обработкой большого числа дисковых буферов. Системе порой было бы быстрее напрямую выполнять операции чтения/записи диска, поскольку она тратила слишком много времени на чтение буферов с ненужной ей информацией. В версии 4.0 системы DOS обработка буферов ведется более эффективно.

Эта версия может читать сразу более одного сектора в режиме, который называется “заглядывание вперед“ или “упреждение“. Когда система получает запрос на чтение сектора диска, она читает не только требуемый сектор, но и до семи последующих секторов. Если программе впоследствии понадобится какой-нибудь из прочитанных ранее секторов, системе уже не придется обращаться к диску, поскольку нужная ей информация уже находится в оперативной памяти.

Еще одно новшество версии 4.0 состоит в том, что дисковые буферы теперь могут размещаться в расширенной памяти. Это освобождает дополнительное пространство в первых 640 Кбайтах памяти для ваших программ и дает возможность организовать до 999 дисковых буферов. Однако будьте осторожны при использовании этой возможности, особенно если вы работаете с системой PC-DOS, которая содержит ошибку. Запуск слишком большого числа программ, использующих расширенную память, может испортить дисковые буферы PC-DOS, и программа запишет на диск мусор. Как с этим бороться? Не размещайте буферы PC-DOS в расширенной памяти.

С другой стороны, размещение в расширенной памяти дисковых буферов системы MS-DOS обычно является делом безопасным. Проблемы могут возникнуть лишь при пользовании такими программами, как Paradox, DESQview и SideKick Plus, совершающими причудливые вещи со страницами расширенной памяти. Какие еще программы портят буферы системы MS-DOS ? Ответ на этот вопрос нельзя предугадать заранее. Его, возможно, даст вам ваш собственный горький опыт.

При использовании версий DOS до 4.0 вы можете организовать до 99 дисковых буферов, однако для начала советуем задать 15-20.

Если объем оперативной памяти составляет 512 Кбайт и более, и используется версия DOS 3.3, то вы не много выиграете, если будете задавать более 15 буферов.

В системе DOS 4.0 при работе с широкоформатными таблицами или обработке текста полезно задавать параметр упреждения равным 2-4. Если ведутся главным образом бухгалтерские расчеты или решаются другие задачи, связанные с базами данных, то лучше задавать это число равным 2, либо вообще забыть про этот параметр. Если, задав значение 2, вы отмечаете замедление работы системы, следует отказаться от одновременного чтения нескольких секторов.

Все эти параметры можно указать при помощи команды BUFFERS в файле CONFIG.SYS. Для добавления или изменения строки команды BUFFERS используется текстовый редактор. В версии DOS 4.0 в этой командной строке можно использовать также ряд ключей.

В версии DOS 4.0 вы можете задать от 1 до 7 дополнительных секторов. Помните, что вы задаете общее число секторов, которые будут прочитаны за одно обращение к диску. Это число включает сектор, который DOS прочтет в любом случае. Так, при задании значения параметра упреждения равным 2 будет прочитан сектор, указываемый вашей программой, плюс один дополнительный сектор.

В версии DOS 4.0 при задании ключа /X, позволяющего системе использовать расширенную память, вы можете организовать от 2 до 999 дисковых буферов. Однако отводить 512 Кбайт расширенной памяти под 999 буферов вряд ли целесообразно. Ваши программы смогли бы с большей пользой распорядиться этим пространством, нежели DOS. Начните с задания 15-20 буферов и поэкспериментируйте, добавляя по 5 буферов, пока не достигнете оптимальной производительности.

Команда BUFFERS имеет следующий синтаксис:

BUFFERS = nn (для версий DOS 2.0-3.x),

где nn — число дисковых буферов (от 2 до 99).

BUFFERS = nn[,s][/X] (для версии DOS 4.0),

где s и /X — необязательные параметры, зависящие от вашей системы (скобки [] печатать не следует);

s — число секторов, которые DOS будет читать одновременно (от 1 до 8);

ключ /X разрешает системе использовать расширенную память. При задании ключа /X можно организовать до 999 дисковых буферов.

Например, для организации 15 дисковых буферов команда BUFFERS в файле CONFIG.SYS будет иметь вид:

```
BUFFERS = 15
```

а для организации 15 дисковых буферов, чтения каждый раз одного дополнительного сектора и размещения буферов в расширенной памяти:

```
BUFFERS = 15,2 /X
```

## *ПЕРЕДАЧА АРГУМЕНТОВ В ПРОГРАММУ НА БЕЙСИКЕ*

Существует относительно простой способ передачи аргументов в программу, написанную на языке БЕЙСИК, через задание области системной среды в пакетном файле. Поскольку речь идет о передаче данных из пакетного файла, следовательно, здесь мы имеем в виду лишь интерпретаторы языка БЕЙСИК, а не компиляторы (такие как QuickBASIC или Turbo Basic). Приводимый метод годится только для версий языка БЕЙСИК 3.0 и выше.

Предположим, что необходимо передать в программу на БЕЙСИКе список определенных файлов. Для этого создадим пакетный файл FILES.BAT, содержащий следующие три строки:

```
REM Пакетный файл FILES.BAT
SET ARG = %1
BASICA FILES.BAS
```

Затем напишем следующую программу на БЕЙСИКе, которую сохраним в файле FILES.BAS:

```
10 REM Программа FILES.BAS на языке БЕЙСИК
20 A$ = ENVIRON$ ('ARG')
30 FILES A$
40 SYSTEM
```

Оба файла, FILES.BAT и FILES.BAS, а также интерпретатор языка БЕЙСИК должны находиться в одном каталоге, имя которого должно быть определено в команде PATH. Если теперь запустить пакетный файл FILES.BAT, набрав следующую команду:

```
FILES \*.*
```

то аргумент "*.*" будет передан в пакетный файл через замещаемый параметр 1 (строка SET ARG = %1) и присвоен переменной ARG в среде DOS, откуда его сможет прочитать любая программа или пакетный файл. После этого запускается интерпретатор языка БЕЙСИК, который выполняет программу FILES.BAS. Программа FILES.BAS получает значение аргумента при помощи функции ENVIRON$ и возвра-

щает значение переменной в виде цепочки символов A$. Полученное значение передается оператору FILES, который печатает список файлов, а оператор SYSTEM возвращает управление пакетному файлу.

## *ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ФАЙЛОВЫХ УКАЗАТЕЛЕЙ*

Когда система DOS открывает файл посредством одной из своих функций управления файлами, она создает переменную, указывающую на байт, который будет прочитан первым. Эту переменную обычно называют файловым указателем. Функция LSEEK (42h) системы DOS представляет собой удобное средство для изменения значения файлового указателя, а, следовательно, указания точки в файле, начиная с которой будет происходить чтение или запись при следующем обращении к файлу.

При вызове функции LSEEK регистры содержат следующую информацию:

```
AH    = 42H
AL    = метод перемещения
BX    = номер файла
DX:CX = смещение
```

При успешном выполнении функции LSEEK она возвращает текущее значение файлового указателя в паре регистров DX:AX. В случае ошибки будет включен разряд переноса.

Новое положение файлового указателя может быть задано одним из трех способов: путем задания смещения относительно начала файла, смещения относительно конца файла либо смещения относительно текущего положения файлового указателя. Смещение всегда задается 32-битовым целым со знаком, старшая часть которого хранится в регистре DX, а младшая часть — в регистре CX. Регистр BX должен содержать правильное значение номера файла, которое возвращается после успешного выполнения функций открытия или создания файла.

Если функция LSEEK вызывается со значением регистра AL = 0, новое значение файлового указателя вычисляется относительно начала файла. Отрицательное смещение в этом случае допускается — указатель будет расположен перед началом файла. Однако последующая попытка прочитать или записать что-либо перед началом файла окончится неудачей. Часто необходимая функция "перемотки" файла на начало моделируется при задании нулевого смещения от начала файла.

При вызове функции LSEEK со значением регистра AL = 2, новое значение файлового указателя вычисляется относительно конца файла. Смещение, записанное в паре регистров DX:CX, прибавляется к числу байтов в файле. Таким образом, любая точка внутри файла определяется отрицательным смещением.

Вызов функции LSEEK со значениями регистров AL = 2, CX = 0, DX = 0 решает две задачи. Во-первых, таким способом можно узнать размер файла в байтах. Новый файловый указатель располагается при этом со смещением 0 байтов от конца файла, и его значение представляет собой 32-битовое целое, записанное в паре регистров DX:AX. Во-вторых, такое расположение файлового указателя необходимо для добавления новой информации к концу файла. Указатель в этом случае устанавливается на первом байте после конца файла.

Для простого перемещения по файлу вызывайте функцию LSEEK со значением регистра AL = 1. Смещение, записанное в паре регистров DX:CX, будет прибавляться к текущему значению указателя. Чтобы переместиться на 10 байтов вперед, значения регистров должны быть такими: DX = 0, CX = 0Ah. Чтобы переместиться на 1 байт назад, значения регистров должны быть такими: DX = 0FFFFh, CX = 0FFFFh.

## *НЕВЕРНЫЙ ПУТЬ В ПАКЕТЕ dBASE IV*

При установке пакета dBASE IV ошибка в его процедуре установки DBSETUP может породить ошибку в файле AUTOEXEC.BAT.

В конце процедуры установки программа предлагает изменить файлы AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS. Она предполагает, что команда PATH уже имеется в файле AUTOEXEC.BAT и поэтому добавляет в файл следующий текст:

```
;C:\<имя каталога>
```

Если в файле AUTOEXEC.BAT команда PATH отсутствует, программа создает строку, которая выглядит так:

```
PATH ;C:\<имя каталога>
```

Из-за нарушения синтаксиса команды (лишняя точка с запятой) вы сможете запустить dBASE только из того каталога, в котором он находится.

Даже в том случае, когда команда PATH уже присутствует в файле AUTOEXEC.BAT, процесс установки может вызвать ошибки. Если путь уже задан довольно длинным, символы, добавленные при установке, могут переполнить область, выделенную для среды DOS, и при загрузке системы будет выдано сообщение "Out of environment space" — "Переполнена область среды".

Наилучший выход из этого положения — отредактировать файл AUTOEXEC.BAT вручную. То же можно посоветовать и при установке других пакетов.

*О.Липкина, О.Моторная*

По материалам журнала PC/Computing

*Уважаемые читатели, начиная с этого номера в нашем журнале открывается постоянная ежеквартальная рубрика "Журнальный киоск" московской фирмы "Бюро коммерческой связи". В этой рубрике будет публиковаться информация о возможности и условиях приобретения организациями наиболее авторитетных и популярных иностранных изданий по вычислительной технике.*
*Уверены, что новая услуга заинтересует серьезных специалистов в области создания, использования и реализации компьютерной техники и программного обеспечения. Особого внимания заслуживает уникальность и доступность данной услуги, т.к. впервые валютные издания по вычислительной технике стало возможным приобрести за отечественные рубли.*

# Журнальный киоск

## фирмы "Бюро коммерческой связи"

Уважаемые товарищи! Впервые приступая к распространению в СССР лучших иностранных изданий по вычислительной технике, мы отдаем себе отчет в двойственности ситуации.

С одной стороны, нам приятно помочь талантливым отечественным программистам, инженерам, специалистам по вычислительной технике попасть в огромный мир западного компьютерного бизнеса и науки. Предлагаемые журналы содержат большое количество фирменных рекламных буклетов и коммерческих предложений, а количество изданий производит неизгладимое впечатление на неизбалованного отечественного потребителя.

С другой стороны, возможности нашей фирмы в настоящее время вряд ли смогут удовлетворить потенциальный спрос. Правда, расширение поставок во многом будет зависеть от вашей заинтересованности.

Для оценки спроса на издания и их потребительской стоимости мы предлагаем первый раз осуществить их реализацию в виде заочного аукциона. Ниже публикуется каталог изданий, которыми в настоящее время располагает фирма. Возможно, в скором времени он будет расширен.

## СЕГОДНЯ В ПРОДАЖЕ

| № | Наименование | 1990 год | Цена одного журнала |
|---|---|---|---|
| **1.** | **"Amiga world"** | **июнь, июль, август** | **$3.95** |
| **2.** | **"PC world"** | **май, июнь, июль, август** | **$2.95** |
| **3.** | **"PC magazine"** | **май, июнь, июль, август** | **$2.95** |
| **4.** | **"Compute"** | **июнь** | **$2.95** |
| **5.** | **"Mac world"** | **июнь, июль, август** | **$2.95** |
| **6.** | **"Unix review"** | **июнь, июль** | **$3.95** |

Просим Вас направить по адресу 115, Москва, а/я 4 заказ, в котором сообщить:

а) почтовый индекс, адрес, название организации и ФИО заказчика, желательно телефон;

б) наименование, месяц издания, количество приобретаемых журналов, а также Вашу оценку их потребительской стоимости в рублях;

в) Ваше желание оформить постоянный заказ на те или иные издания.

О принятии к исполнению заявок Вам будет направлено специальное извещение. Рассылка изданий производится в пакетах после предоплаты заказа в соответствии с направленным заказчикам извещением.

В дальнейшем порядок оформления заказов значительно упростится. Мы планируем сократить срок доставки изданий подписчикам до I квартала с момента их выхода в свет.

**Внимание!** *В связи с ограниченым фондом журналов в первую очередь удовлетворяются запросы заказчиков, оперативно выразивших свою заинтересованность в регулярной поставке журналов.*



# Графические пакеты

Пакеты графического отображения информации, позволяющие выводить графическую информацию (графики, рисунки, диаграммы и т.п.) на экран или бумагу,определяют одно из важнейших направлений в прикладном программном обеспечении персональных компьютеров. С необходимостью графического отображения информации сталкивается почти каждый пользователь ПК как в сфере деловых и инженерных приложений, при создании игровых программ, так и при подготовке рекламных проспектов, праздничных поздравлений. Для ПК стандарта IBM PC существует большое число графических систем, различающихся по назначению и функциональным возможностям. Выбор пакета графики, наиболее соответствующего конкретной области применения, требует специальных знаний о периферийных устройствах ПК, так как важную роль играет соответствие между графическими системами и устройствами вывода, к которым относятся монитор, принтер и графопостроитель.

Чаще всего вывод графической информации осуществляется на цветной или монохромный экран дисплея. В настоящее время большинство ПК укомплектовано графическими адаптерами EGA, которые обладают разрешением 640 х 350 точек и палитрой из 16 цветов. Большинство графических систем, ориентированных на адаптер EGA, обычно поддерживают и более ранние типы адаптеров, такие как MGA, Hercules и CGA.

Другими устройствами вывода графической информации являются графопостроители и принтеры. Большинство принтеров могут работать в двух режимах : текстовом и графическом. Переключение этих режимов осуществляется, как правило, программным способом. Более сложными устройствами для вывода графической информации на бумагу являются графопостроители. Не все пакеты обладают поддержкой графопостроителей.

Вывод графической информации на принтер обычно осуществляется или через драйвер пакета, или средствами MS DOS. При этом на бумаге получается черно-белое изображение. Изображения, созданные многими графическими пакетами, не выводятся на принтер простым копированием экрана. Для выдачи графической информации с экрана на принтер очень эффективным является пакет PIZAZZ фирмы Application Techniques, который состоит из 11 файлов и занимает около 430 Кбайт на жестком диске. Пакет является резидентным и может быть вызван в любой момент нажатием клавиши Print Screen. Если ПК имеет графический адаптер с высокой разрешающей способностью и на нем установлен драйвер устройства “мышь“, то программа предоставляет возможность работать посредством “мыши“.

PIZAZZ позволяет сохранить изображение на экране в виде файла на диске. Такой файл может быть вызван из пакета в любой момент и выведен на печа-

тающее устройство. Одним из достоинств пакета является возможность назначения различных тонов печати, а также видов штриховки областей изображения, что позволяет даже при наличии простого матричного принтера получить красивую и качественную копию изображения на экране.

По функциональному назначению все графические пакеты можно подразделить на следующие классы: иллюстративные, инженерные, деловые и конструкторские. Конструкторские графические пакеты, к которым относятся широко известный пакет AutoCAD, менее распространенный пакет Prodesign и целый ряд других, предназначены для автоматизации работы конструкторов. Мы не будем рассматривать пакеты этого класса, так как, эволюционируя, они, по существу, превратились в системы автоматизации проектирования. Пакеты иллюстративной графики очень разнообразны и предназначены для создания рисунков различных типов и мультипликационных изображений на экране дисплея. Инженерная и деловая графика предназначена для построения графиков различных типов (функциональных зависимостей, секторных диаграмм, диаграмм Ганта, гистограмм и т. п.). Пакеты деловой и инженерной графики по своим функциям довольно близки, но в первых из них внимание акцентируется на возможностях и удобстве построения гистограмм, графиков, секторных диаграмм и т.п., а во вторых главную роль играет построение и оформление графиков заданных функциональных зависимостей. Четкого разделения пакетов на инженерную и деловую графику не существует — обычно все они называются пакетами деловой графики. Сравнительные характеристики пакетов деловой графики представлены в таблице 1. Помимо графических систем существуют пакеты графических библиотек, такие как EGATOOLS, HALO´88, WATFOR, и другие, которые предназначены для использования при программировании на языках высокого уровня (ФОРТРАН, ПАСКАЛЬ и др.).

## *ПАКЕТЫ ИНЖЕНЕРНО-ДЕЛОВОЙ ГРАФИКИ*

Эти пакеты находят широкое применение в экономической деятельности, при инженерных расчетах, а также в составе различных интегрированных или сапровских пакетов.

### Пакет Keychart
### Фирма SoftKey

Пакет предназначен для построения кусочно-линейных графиков функциональных зависимостей. Название "кусочно-линейные графики" объясняется тем, что каждая кривая кусочно аппроксимируется отрезками прямых линий. При этом точность воспроизведения кривой зависит от числа точек, по которым строится график. Пакет Keychart позволяет строить график по 300 точкам (довольно хорошее качество приближения графика). Кусочно-линейные графики широко применяются в научных и инженерных расчетах. Имеется возможность построения до 15 графиков в одних координатных осях. Данные для построения графиков могут быть введены с клавиатуры или из ранее созданного файла, причем они могут быть изменены с помощью текстового редактора. Кроме этого, встроенный графический редактор позволяет осуществлять коррекцию созданных графиков в диалоговом режиме. Возможны линеаризация и сглаживание графиков. Keychart предоставляет достаточно широкие возможности по оформлению графиков (изображение кривых различными типами линий, разными цветами, масштабирование координатных осей, выполнение надписей различными шрифтами и т.п.). Управление осуществляется системой вложенных меню. Работа посредством "мыши" не предусмотрена. Пакет ориентирован на адаптеры типа EGA и CGA, различные типы принтеров и графопостроителей. Довольно широко распространенный несколько лет назад, Keychart сейчас вытесняется пакетами Chart и Grapher.

### Пакет Graf-in-the-Box
### Фирма New England Software

Пакет деловой графики Graf-in-the-Box предназначен для отображения информации в удобном графическом виде и создания твердой копии на графопостроителе или матричном принтере. Пакет можно применять для проведения финансового анализа, составления отчетов и другой документации, где требуется в наглядной форме представить числовую информацию. Graf-in-the-Box является резидентной программой, с которой можно работать как в монопольном режиме, так и параллельно с другими программами. Ввод исходных данных возможен в интерактивном режиме с клавиатуры или из ранее подготовленного файла. Graf-in-the-Box позволяет строить различные гистограммы, круговые диаграммы, линейные графики и т.п., всего 11 типов графиков. Один график может содержать не более 200 точек, причем на одном листе можно разместить до 10 графиков различных типов. Графики различных функций выводятся на экран в виде разноцветных линий или снабжаются специальными значками-пометками, которые расшифровываются в соответствующей таблице. Предусмотрена возможность нанесения текстовых меток, заглавий, сносок. Конфигурация пакета на диске и задание типов внешних устройств производится при помощи программы GBSETUP.EXE. Пакет ориентирован на работу с адаптерами VGA, EGA, CGA, практически любыми матричными принтерами и наиболее распространенными типами графопостроителей. Интерактивное управление пакетом производится при помощи меню или комбинаций клавиш.

## Пакет Microsoft Chart, версия 3.0
## Фирма Microsoft

Пакет Chart предназначен для графического отображения данных, которые также могут храниться в электронных таблицах и базах данных. Он позволяет создавать графики 8 типов в 45 стандартных форматах. Одновременно на экране может быть отображено до 16 графиков, которые могут располагаться рядом или с перекрытием. Богатые возможности по оформлению позволяют создавать функционально законченный иллюстративный материал. График строится по 128 точкам, что не всегда достаточно для отображения гладкой кривой. Пакет позволяет осуществлять элементарные математические действия над массивами данных оперативной памяти. Имеется возможность вводить ASCII-файлы, а также информацию из пакетов dBASE II, dBASE III, Multiplan, Lotus 1-2-3. Интерактивное управление пакетом производится при помощи системы меню, причем выбор типа графика осуществляется из двухуровневого меню типов графиков. Пакет поддерживает 30 типов принтеров и 17 типов графопостроителей, а также может работать с графопостроителем, подключенным как через параллельный, так и через последовательный порт. Команда запуска системы Chart имеет следующий синтаксис: CHART, CHART <имя файла> или CHART p. В первом случае программа CHART загружается в оперативную память и пользователь может работать с системой путем выбора пунктов из внутреннего меню. Если при запуске программы указывается параметр <имя файла>, то программа Chart начинает поиск указанного файла в текущем справочнике. Если файл с данным именем обнаружен, то присходит его автоматическая загрузка и воспроизведение на экране соответствующего графика. При использовании третьего способа запуска — CHART p. — можно сразу вывести большое количество копий одного подготовленного ранее графика или отдельные копии различных хранимых в памяти графиков в течение определенного сеанса распечатки (данный запуск программы имеет название "партия"). Для распечатки файлов в режиме "партия" необходимо сначала открыть (без задания формата) текстовый файл под названием PRNTLIST. В этом файле должны быть перечислены наименования и количество копий всех заложенных в память графиков, которые должны быть распечатаны.

При работе пакета Chart следует выделить три основных этапа получения графического отображения информации пользователя. Первым этапом является ввод числовых значений, по которым будут построены графики (этот этап может и отсутствовать, если программа запускается с помощью команды CHART <имя файла>, где <имя файла> — имя файла, содержащего числовые данные, подлежащие обработке).

Вторым этапом при построении графиков является выбор их типа (т.е. выбор одного из типов графиков, представленных в системе: круговая диаграмма, столбиковая диаграмма, линейный график, диаграмма площади, гистограмма, смешанный график, секторная диаграмма. Каждый из типов перечисленных графиков имеет, в свою очередь, несколько вариантов отображений). Третьим этапом получения графических изображений является процесс построения графиков на экране дисплея по данным пользователя.

Рассмотрим три вышеперечисленных этапа получения графика более подробно.

Для ввода числовых данных необходимо дать команду Entry из главного меню системы (для выбора команды следует нажать клавишу E). На экране вводимых данных пользователь осуществляет ввод и редактирование точек серии данных. Категории перечисляются слева, величины справа. Наименования категорий и их величины те же самые, что и категории и величины идентификаторов осей на экране. После того, как пользователь набрал числовую информацию, ему необходимо выбрать из главного меню системы пункт Gallery (путем нажатия клавиши G). После этого на экране дисплея пользователю выводятся возможные виды отображения его данных. Выбрав тот или иной тип графического изображения (их всего 45), пользователь автоматически входит в режим построения графика по его числовым данным. Кроме использования типов графиков, приданных системе, пользователь может сконструировать и график, формат которого выходит за рамки того, что предлагает команда Gallery.

При желании пользователя сохранить числовые данные и график на диске, он должен использовать команды Transfer и Save.

Выход из системы осуществляется путем выбора команды Quit из главного меню системы. Chart достаточно широко распространен именно благодаря мощным аналитическим функциям и разнообразию типов графиков и диаграмм. Существенный недостаток — крайне запутанный интерфейс пользователя — затрудняет его освоение и использование.

Цена пакета 395 долларов.

Он требует 320 Кбайт оперативной памяти и MS DOS версии 3.1 или старше.

## Пакет Graph Plus, версия 1.3
## Фирма Micrograph

Пакет объединяет функции создания графических изображений и средства построения диаграмм различного вида на основе числовой информации. Программа, обеспечивающая создание иллюстраций, управляется с помощью вложенных меню (как в системе Windows фирмы Microsoft). Наряду с широкими возможностями, пакет обладает существенными недостатками — для его нормальной работы требуются все 640 Кбайт оперативной памяти, и он не может использовать расширенную память LIM 4.0.

Пакет позволяет отображать информацию в виде столбиковых и круговых диаграмм, кусочно-линейных графиков и имеет в своем составе средства для имитации трехмерного изображения, которое может проеци-

роваться в разных ракурсах. Электронные таблицы, входящие в состав пакета, являются довольно гибким средством и позволяют строить практически неограниченное количество графиков на основе одной электронной таблицы путем маркировки определенной области данных. Это дает возможность получать графики, отражающие информацию в различной форме, а также комбинировать несколько видов графиков. К достоинствам пакета Graph Plus необходимо отнести также то, что он распознает наборы информации, созданные в других графических пакетах. В пакете имеется возможность создания мультфильмов. При этом могут использоваться файлы, созданные с помощью других пакетов и содержащие графическую информацию. Сфера применения Graph Plus для создания мультфильмов довольно широка, так как в ней реализовано 17 возможностей изменения изображения кадров мультфильма.

Версия 1.3 пакета Graph Plus может работать под управлением MS DOS версии 2.0 и выше, она также полностью совместима с системой Windows различных модификаций (Windows 2.0, Windows/286, Windows/386). К достоинствам пакета можно отнести то, что он поддерживает различные типы графических адаптеров (Hercules, CGA, EGA, VGA, SuperVGA, IBM 8514), позволяя при этом получить 256 цветов из палитры 16.7 миллионов оттенков.

Цена пакета 395 долларов.

Таблица 1. **Сравнительные характеристики пакетов инженерно-деловой графики**

| Название пакета | Фирма изготовитель | Память на диске | Вид приложения | Наличие трехмерной графики | К-во типов графиков | Типы устройств вывода | Удобство организации меню |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chart | Microsoft | 700 Кбайт | деловое, инженерное | нет | 6 | плоттер, принтер | 3 |
| Grapher | Golden Software | 300 Кбайт | инженерное | нет | 1 | плоттер, принтер | 5 |
| Graf-in-the-Box | New England Software | 300 Кбайт | деловое | нет | 5 | принтер | 4 |
| Boieng Graph | Boieng | 2 Мбайта | универсальное | есть | 36 | плоттер, принтер | 3 |
| Grafit | Golden Software | 316 Кбайт | деловое | нет | 4 | плоттер, принтер | 4 |
| Surfer | Golden Software | 800 Кбайт | инженерное | есть | 4 | плоттер, принтер | 4 |

## Пакет Xerox Presents, версия 1.0
## Фирма Xerox Desktop Software

Еще одним пакетом, используемым для отображения графической информации, является Xerox Presents. Он так же, как и Graph Plus, поддерживает практически все виды графических адаптеров и позволяет получить 256 цветов (при общей палитре 16.7 миллионов оттенков). Пакет требует при работе 640 Кбайт оперативной памяти (рекомендуется иметь все же около 1 Мбайта оперативной памяти) и может работать под управлением DOS версии 3.1 и выше. Пакет также полностью совместим с Windows/286 и Windows/386 и может применяться на компьютерах типа IBM PC AT и PS/2. Общение пользователя с пакетом производится с помощью меню, созданных аналогично системе Windows.

Цена пакета 395 долларов.

## Пакет Grapher
## Фирма Golden Software

Данный пакет предназначен для построения только кусочно-линейных графиков, применяемых в научных и инженерных расчетах. Пакет Grapher позволяет отображать на экране дисплея и выводить на печатающее устройство и графопостроитель до 10 графиков на одном формате. Один график может содержать до 2000 точек. Исходные данные могут быть введены с клавиатуры или прочитаны из файла, созданного другой программой. В системе имеется редактор, позволяющий редактировать исходные данные перед построением графика. Разные графики могут изображаться линиями различных типов и цветов, помечаться маркерами. Предусмотрена возможность ручного и автоматического масштабирования координатных осей и их поворот. Пользователь имеет возможность выводить

заголовки и текстовые комментарии на графиках, использовать различные координатные сетки, рамки форматов, штампы. Созданные графики могут быть сохранены на магнитном диске. Интерактивное управление пакетом осуществляется при помощи позиционного многоуровневого меню с клавиатуры дисплея. Управление при помощи манипулятора "мышь" не предусмотрено. Данный пакет ориентирован на работу с адаптерами типа EGA, CGA, MDA, наиболее распространенными типами принтеров и графопостроителей. Объем занимаемой памяти на диске 360 Кбайт, объем оперативной памяти до 200 Кбайт. Пакет имеет то преимущество, что при выборе любого пункта меню или подменю в середине экрана появляется подсказка (на английском языке), объясняющая назначение данного пункта. Это значительно облегчает освоение данного пакета пользователем. Внизу экрана высвечивается окно, которое содержит перечень возможных для использования в данный момент клавиш с обозначением выполняемых ими действий. Старт пакета осуществляется командой GRAPHER. В том каталоге, из которого осуществляется старт этого пакета, должен находиться файл конфигурации. Если его нет, то Grapher устанавливается на автоматическую конфигурацию для черно-белого монитора. Данные для пакета Grapher должны находиться в файле с расширением DAT. Они записываются в виде столбцов. Как правило, в первом столбце (A) находятся значения аргумента, а во втором (B) и последующих (C,D,E) — значения функции. В одном файле может содержаться до пяти столбцов цифр. Сам пакет Grapher обладает возможностью построения на одном экране до 10 графиков в одном масштабе, причем данные для графиков могут быть взяты из разных файлов. Масштабы по осям X и Y могут быть как назначены автоматически, так и выбраны пользователем. При автоматическом выборе масштабов программа анализирует все значения столбцов аргументов (ось X) и столбцов функций (ось Y), заданных ей для построения, и находит абсолютные максимум и минимум среди аргументов и функций соответственно. Эти значения являются краевыми точками при выборе масштаба. При принудительном назначении масштабов все графики рисуются в одном заданном масштабе. Если части графиков выходят за рамки экрана, то они отбрасываются. Вывод графика на экран осуществляется из любого пункта меню или подменю нажатием клавиши F2. Конфигурация, созданная на данный момент, высвечивается после нажатия клавиши F1. Отказ от текущего меню и возврат к вышестоящему осуществляется нажатием клавиши ESC. При нажатии этой клавиши во время нахождения в главном меню присходит выход из системы Grapher в операционную среду.

Ниже приводится описание назначения пунктов главного меню.

1) Формирование данных — служит для создания конфигурации из файлов типа DAT и установки опций для построения графиков (цвет, пометки и т.д.). В данном пункте меню может быть осуществлен ряд действий по просмотру загруженного файла с расширением DAT. При вызове этого пункта инициализируется редактор числовых столбцов, обладающий рядом возможностей: представление столбцов в разных форматах (с фиксированной или с плавающей запятой); удаление некоторых строк из столбца; изменение значений в столбцах, перемещение некоторых блоков из строк на другие места в данном столбце; запоминание отредактированных результатов в выходном файле. Кроме этого, в данном пункте меню производится считывание файлов с расширением DAT из каталога, указанного в конфигурации, установка опций для каждого графика (т.е. назначение цвета графика; номера столбцов для осей X и Y (A...E); позиции центральных символов (типа звездочки) на графиках; установка текста, характеризующего данный график). Помимо перечисленных операций, возможно также удаление ранее взятого файла из конфигурации.

2) Формат рисунка служит для установки форматов осей, надписей около них, гаммы цветов и рисунков и т.п. Приведем в качестве примера содержание подменю формата осей:

— назначение имени оси X(Y);

— позиции их вывода на экран;

— длина осей;

— цвет осей;

— формат оси для разбивки ее на отметки;

— формат чисел для замены масштабов (с фиксированной или плавающей запятой);

— установка максимального и минимального чисел, отмечаемых на осях (может быть автоматическая);

— запись конфигурации оси в файл с расширением.axs на диск;

— считывание конфигурации оси с диска.

3) Запись рисунка в файл — позволяет создать на диске файл с расширением .grf.

4) Считывание рисунка — позволяет считывать все файлы с данными и опции для них, указанные в файле с расширением .grf.

5) Печать графиков — позволяет осуществлять вывод графиков на внешнее устройство, установленное в конфигурации (принтер или плоттер). Подменю этого пункта включает следующие возможные действия:

— установку имени для выходного файла;

— создание файла с данными для вывода его на внешнее устройство (расширение PLT);

— вывод этого файла на внешнее устройство, установленное в конфигурации;

— установка размера твердой копии на внешнем устройстве.

6) Конфигурация пакета Grapher — устанавливается конфигурация всего пакета, т.е. производится задание типа монитора (черно-белый, цветной) и типа адаптера (CGA, EGA и т.д.); вида внешнего устройства (принтер, плоттер) и выбор его типа из имеющихся в системе (EPSON, IBM, Toshiba и т.п.); пути для считывания и записи файлов с данными (расширения .dat, .plt, .grf) и запись конфигурации на диск.

Необходимо отметить следующую особенность драйвера пакета Grapher, используемого для вывода информации на плоттер и принтер. Данный драйвер вызывается командой Plot. В качестве аргумента команды требуется указать имя файла с расширением .plt. Этот файл представляет собой программу на специализированном языке управления плоттером, которая содержит информацию для построения требуемого рисунка. Драйвер может быть использован автономно для вывода графической информации, подготовленной другими пакетами. В составе пакета Grapher имеется программа перекодировки файла .plt в файл для печати на принтере(с расширением .opt). Данная программа в случае необходимости вызывается из драйвера. Вызов этой программы осуществляется автоматически при наличии установки на принтер. Чтобы осуществить настройку программы на определенный тип принтера или плоттера, нужно вызвать программу Plot с ключом /i.

## Пакет SURFER Access System Фирма Golden Software

Пакет предназначен для создания изображения поверхности в трехмерном пространстве и проекции этой поверхности на плоскость посредством нанесения линий уровня. Управление работой пакета осуществляется с помощью системы меню. При запуске пакета SURFER через файл surfer.exe на экране появляется его главное меню, предоставляющее пользователю следующие операции: ввод исходной информации; вывод графиков на внешнее устройство; создание двух- и трехмерного изображения. Обработку каждого из этих действий осуществляет отдельный файл со своим меню, поэтому различные этапы работы с пакетом можно осуществлять по отдельности без вызова главного меню. SURFER работает с адаптерами Hercules, CGA, EGA и VGA.

Меню создания двух- и трехмерных изображений имеют аналогичную структуру. В них пользователю предоставляется возможность создания различных надписей в произвольном поле изображения. При этом имеется возможность выбрать один из пятнадцати шрифтов, задав его размеры. При создании трехмерного изображения поверхность наносится с помощью пересекающихся линий одного уровня. Параметры линий задаются в специальных таблицах соответственно каждому из направлений осей. Кроме того, пользователь может, не выходя из подсистемы создания изображения, осуществить вывод его как стандартной программой Plot, входящей в состав пакета SURFER, так и любой другой. При работе с любой подсистемой в нижней части экрана находится сводная таблица ее параметров, установленных на данный момент.

К необходимым для построения изображения данным в общем случае относится файл с расширением .dat, который содержит расположенные одна под другой строки из трех или более чисел. Эти строки представляют собой координаты одной точки на поверхности в последовательности X,Y,Z. Пакет обладает встроенным редактором данных по столбцам и строкам. Изменения, вносимые в этом редакторе, можно записать в файле с расширением .dat. Следует отметить, что проекция поверхности создается только на плоскости X,Y. Просмотр изображения можно осуществить нажатием клавиши F2 из любого места программы.

Таким образом, для построения изображения необходимо:

— выбрать в главном меню операцию ввода исходной информации и указать имя файла с расширением .dat для дальнейшей обработки (результатом работы с этим пунктом будет создание файла с расширением .grf);

— выбрать в меню операцию создания двух- или трехмерных изображений, указав при этом в качестве входного параметра имя файла, созданного на предыдущем этапе;

— установить нужные параметры осей и комментариев и нажать клавишу F2.

Пакет SURFER содержит отдельную подсистему (файл viev.exe) просмотра изображения, подготовленного для вывода на внешнее устройство, которое содержится в файле с расширением .plt. Данная подсистема предоставляет возможность просмотреть, увеличить и уменьшить изображение, определить двухмерные координаты любой точки на плоскости изображения в дюймах. Подсистема вывода изображения обладает специализированной надстройкой для поддержки различных типов принтеров и графопостроителей. При выводе имеется возможность перемещения изображения по горизонтали и вертикали с уменьшением (увеличением) его размеров.

Главным преимуществом пакета SURFER является небольшое время создания готового изображения и простота ввода исходных данных. К недостаткам пакета следует отнести отсутствие различных форм представления графиков (имеется одна жесткая система интерпретации входных данных) и отсутствие возможности определения двух координат по третьей для построенной поверхности.

## Пакет Boeing Graph Фирма The Boeing Company

Авторами данного пакета являются Мартин Шмит и Крис Крузе. Boeing Graph — универсальный пакет деловой графики, ориентированный на работу как с двух-, так и с трехмерной графикой. Пакет рассчитан на адаптер типа EGA и обладает очень широкими возможностями построения трехмерных графиков и диаграмм. На жестком носителе пакет занимает 1,2 Мбайт. Старт Boeing Graph осуществляется командой 3d. В качестве параметра команды можно указать имя файла с данными. Если выполнить программу с ключом /V, то будет осуществлена демонстрация возможностей пакета в динамическом режиме без вмешательства пользователя. Управление работой пакета Boeing Graph осуществляется посредством многоуровневых

меню и функциональных клавиш. На экране в каждый момент высвечивается подсказка о действиях, производимых первыми пятью функциональными клавишами F1 - F5. Переход от верхнего уровня меню к нижнему осуществляется через клавишу F10. Клавишей F6 можно вызвать второе меню верхнего уровня, предназначенное для установок различных атрибутов цветов экрана (черно-белый, цветной и т.д.). При нажатии клавиши F10 в момент нахождения в главном меню осуществляется переход в подменю общения с DOS. Система поддерживает 20 типов графиков в трехмерном пространстве и 16 — в двухмерном. Кроме того, имеется возможность выбрать один из 16 видов расположения трехмерных осей на рисунке. После этого можно смещать и вращать рисунок относительно этих осей на экране. Выбор типа рисунка и вида расположения осей можно осуществить двумя способами: либо с помощью соответствующих меню, либо войдя в систему настройки типа и используя клавиши управления курсором (вправо, влево). Во втором случае рисунок будет переходить от одного вида графика к другому в порядке представления в меню (при нажатии клавиши "вправо") или в обратном — (при нажатии клавиши "влево"). Таким же образом можно менять на рисунке цветовую гамму в целом. Помимо загрузки текущих данных, возможен просмотр следующих 5 файлов с данными и загрузка одного из них. При этом нет необходимости выгружать текущие данные. В составе пакета имеется встроенный редактор данных, поддерживающий очень большое количество разнообразных форматов данных одновременно и позволяющий изменять, копировать и перемещать их.

Пакет позволяет наносить в различных форматах надписи по осям, осуществлять градуировку осей, наносить координатную сетку в различных вариантах. Имеется возможность штриховки координатных плоскостей различными (до 20) типами линий. Кроме всего перечисленного, пользователю предоставляется возможность изменения толщины линий представления объекта на рисунке, вида надписи, толщины, высоты, цвета букв, вида шрифта и т.д. Пользователь, помимо изменения атрибутов любой составной части графика, может изменить оттенок любого цвета с помощью меню управления палитрой. Пакет располагает необходимыми средствами для изменения масштаба графиков по любой из трех (или двух для двухмерной графики) осей.

Boeing Graph позволяет выводить графическую информацию как на принтер, так и на плоттер. Система поддерживает 18 типов принтеров с различными типами печатающих головок и принципами печати. В меню печати имеются средства для масштабного увеличения рисунка, увеличения только по одной из осей, цветной печати (на соответствующем принтере). В меню печати имеется два режима:

— режим чистовой печати, при котором, помимо повышенного качества изображения, рисунок обводится рамкой;

— режим черновой печати.

Таким образом, для осуществления нужного пользователю вида печати необходимо указать требуемый тип принтера и установить в меню опций печати величину изображения. Изменение величины изображения задается пользователем изменением (в процентном отношении) длины столбика.

Необходимо отметить, что рассматриваемый пакет представляет собой одну из самых мощных из имеющихся в настоящее время систем, ориентированных на работу с деловой графикой. Она позволяет пользователю быстро и эффективно представлять результаты своей работы в довольно изящной форме. К недостаткам системы можно отнести то, что система не поддерживает драйвер манипулятора типа "мышь", занимает довольно значительную область памяти на жестком носителе, требует большого количества оперативной памяти (около 300 Кбайт) и обладает нестандартной системой вложенных меню, что затрудняет на первых этапах использования системы поиск требуемого пункта меню.

## Пакет Harvard Graphics, версия 2.2 Фирма Software Publishird

Harvard Graphics представляет собой пакет универсальной графики, который может удовлетворить широкий круг пользователей. Пакет работает с большинством применяемых на сегодняшний день графических адаптеров (HERCULES, CGA, EGA, VGA).

Управление работой осуществляется при помощи вложенных меню и функциональной клавиатуры. При этом пользователю предоставляется возможность воспользоваться для движения по меню "мышью".

Функциональные возможности пакета Harvard Graphics позволяют:

— строить круговые и секторные диаграммы, гистограммы и линейные графики;

— организовывать специальный формат (например, титульный лист);

— объединять несколько изображений в одно;

— создавать схемы произвольной иерархической структуры;

— строить динамическое изображение (мультфильм).

Ввод исходных данных осуществляется через специализированные таблицы. Шрифты, которые используются пакетом для создания надписей, могут быть изменены по высоте, ширине и наклону. В системе имеется шесть типов шрифтов. Надпись может наноситься произвольным цветом на произвольном фоне.

Кроме создания изображения по определенным исходным данным, в соответствии с некоторыми правилами, пользователь имеет возможность работать в графическом редакторе для внесения произвольных изменений. С помощью графического редактора возможно:

— наносить линии, эллипсы, рамки;

— копировать, удалять, перемещать объекты, выбираемые посредством изменяющегося прямоугольника;

— востанавливать предыдущее состояние изображения;

— наносить разметку поля изображения;

— использовать библиотеку графических примитивов;

— производить закраску определенных участков изображения;

— вводить и размещать текстовые строки.

Следует отметить, что библиотека графических примитивов обладает свойством расширяемости. У пакета Harvard Graphics имеется возможность экспорта и импорта данных в различных форматах.

В подсистеме создания динамических изображений пользователь, устанавливая атрибуты каждого изображения, время его экспонирования и вид смены изображения, создает мультфильм. В данной подсистеме имеются следующие виды смены одного изображения другим:

— непосредственное наложение;

— появление изображения сверху, снизу, справа и слева от центра экрана, по диагонали экрана;

— динамическое наложение одного изображения на другое.

Пакет Harvard Graphics дает возможность выводить созданное изображение как на графопостроитель, так и на принтер. У пакета имеется настройка на большинство типов этих устройств. Одновременно в пакете могут быть установлены параметры двух принтеров и одного графопостроителя. В меню установки можно указать тип порта ввода-вывода (последовательный или параллельный) для любого из этих устройств.

При выводе возможно изменить размеры изображения и установить начальные позиции вывода изображения, а для принтера — уровень качества печати. При этом пакет опрашивает: по какой из двух установок на принтер осуществить печать.

В пакете Harvard Graphics имеется подсистема текущей помощи. Информация выдается по тому пункту меню или по той таблице, где находится в данный момент пользователь. Возможен просмотр того изображения, которое создано на данный момент.

Harvard Graphics является одним из наиболее популярных пакетов деловой графики и за рубежом. Этому способствуют многообразие поддерживаемых устройств, разнообразные возможности по построению диаграмм, наличие нескольких систем представления изображений и его дешевизна. Цена пакета 495 долларов (в случае версии для использования в сети — 1795 долларов). К недостаткам необходимо отнести отсутствие возможностей перемещения и вращения объектов. Пакет Harvard Graphics требует 512 Кбайт оперативной памяти, наличие жесткого диска и MS DOS версии 2.0 или выше. Пакет не защищен от копирования.

*А. Смородинский, А. Воскресенский*

**По материалам:**

R.Jontz "Business Graphics Roundup", PC World, July, 1988.

K.Bets "Harvard Graphics", PC Magazine, October 17, 1989.

R.Raskin "Graph Plus", PC Magazine, October 17, 1989.

R.Raskin "Xerox Presents", PC Magazine, October 17, 1989.

P.Robinson "Buyer's Guige Business graphics", PC User, 8, November-21, 1989.

# Практическое программирование на dBASE

## Глава 3 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ dBASE

### 3.1. Подготовка текста программы

В предыдущей главе описаны основные команды системы dBASE. При описании предполагалось, что команды будут вводиться в систему в командной строке (т.е. со знака точки). Такой режим называется "непосредственным исполнением команд", поскольку команды исполняются сразу же после нажатия на клавишу Enter. В этом режиме dBASE ведет специальный стек команд, управляемый командами

**SET HISTORY ON/OFF**

**SET HISTORY TO <выражение>**

где <выражение> задает число одновременно хранимых в стеке команд. Если параметр SET HISTORY имеет значение ON, то вводимые с клавиатуры команды выполняются, но при этом они запоминаются в стеке в порядке поступления. Для повторного вызова команды из стека в строку команды достаточно нажать клавишу "стрелка вверх". Предусмотрены также элементарные средства редактирования командной строки: вставка, удаление и замена символов. Для этого используются клавиши [Del] и [Ins]. Если во время выполнения команды dBASE обнаружит ошибку, может быть автоматически вызван режим исправления командной строки. Для этого достаточно выдать команду

**SET HELP ON**

Иногда последовательность команд должна выполняться неоднократно. В этом случае ее удобнее записать в специальный файл на гибком или твердом диске. Такой файл обычно имеет расширение имени .prg и называется программой на языке dBASE. Чтобы выполнить программу, достаточно выдать команду

**DO<имя файла.prg> WITH<список параметров>**

Оператор DO вызывает указанный программный файл и выполняет находящиеся в нем команды. Опция WITH позволяет передать в программу на dBASE список параметров, состоящий из любых допустимых в языке выражений.

Для подготовки текста программы обычно используются универсальные редакторы текстов. В пакете dBASE есть собственный редактор программы, вызываемый командой

**MODIFY COMMAND <имя файла .prg>**

С его помощью могут быть созданы программные файлы и файлы формата экрана. Этим редактором можно редактировать и любой другой последовательный текстовый файл. Поскольку первый вариант редактора (в dBASE II) был создан в то время, когда наиболее распространенным текстовым редактором был WordStar, его команды имеют подобную WordStar структуру. Каждая команда начинается нажатием на специальную клавишу Ctrl (Control), которая сообщает редактору, что следующая за ней буква является командой. Затем, не отпуская клавиши Ctrl, нажимается буква соответствующей команды. Например, команда Ctrl+B означает, что надо нажать клавишу Ctrl и, придерживая ее, нажать клавишу с буквой B. Курсор при этом переместится в конец текущей строки. Преимуществом такой системы ввода команд является скорость и отсутствие специальных требований к клавиатуре. Для ввода любой команды достаточно иметь всего одну специальную клавишу Ctrl, которая имеется на клавиатуре любого персонального компьютера. Недостатком такой системы является трудность запоминания кодов команд. Дело в том, что использование только одной буквы в названии команды резко ограничивает словарь командного языка. Приходится называть команды не по первым буквам соответствующего слова, а как-то иначе. Поэтому в редакторе dBASE (как и в WordStar) выбран позиционный принцип названия команд. Например, команды движения курсора названы следующим образом:

Ctrl+S влево на знак,
Ctrl+D вправо на знак,
Ctrl+E вверх на строку,
Ctrl+X вниз на строку,
Ctrl+A влево на слово,
Ctrl+F вправо на слово.

На клавиатуре типа QWERTY расположение выбранных букв латинского алфавита показано на рисунке 3.1. Как видно из рисунка, буквы расположены в соответствии с выбранным направлением, что значительно облегчает запоминание команд. Для современных ком-

*Главы из книги Д.Г.Берещанского "Практическое программирование на dBASE", М., Финансы и статистика, 1989 (Продолжение. Начало в №№ 7-9)*

пьютеров, имеющих на клавиатуре специальное девятиклавишное поле для управления курсором, в редактор введены альтернативные команды для действий по управлению курсором. Так, вместо команды Ctrl+S для движения курсора влево можно просто нажать на стрелку <- и т.д. К сожалению, позиционный принцип в наименовании команд не может быть использован в том случае, когда надо выполнить, например, команду "удалить символы от курсора до начала следующего слова" (Ctrl+T). В этом случае приходится использовать просто оставшиеся в наличии свободные буквы, которые могут быть никак не связаны с выполняемой операцией. Это сразу же затрудняет запоминание операций.

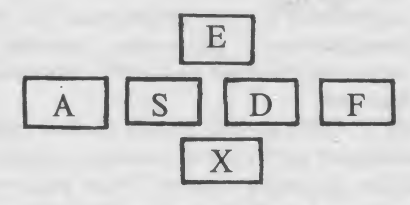



Рис. 3.1

Стандартный редактор имеет и другие недостатки. Например, с его помощью нельзя вводить буквы русского алфавита, так как разрешены только коды букв с 32 до 127, а в наиболее распространенных системах кодирования русские буквы имеют, как правило, коды больше 127. Чтобы не навязывать пользователю использование стандартного редактора, система предусматривает возможность задания в файле конфигурации команды

**TEDIT** = <имя программы>

<имя программы> — имя редактора, который будет использоваться вместо стандартного. При этом потребуется дополнительная оперативная память, но могут исчезнуть перечисленные выше недостатки. Таким образом, каждый пользователь для ввода и редактирования программы может пользоваться тем редактором, к которому он привык и который удовлетворяет его потребности.

Все примеры, приведенные в книге, набраны с помощью редактора EDIT. Это объясняется в основном тем, что в текстах используются буквы русского алфавита. Использование более мощных редакторов, например, KEDIT, в команде MODIFY COMMAND нецелесообразно, так как имеющиеся в них дополнительные возможности при кодировке небольших программ не используются и применение мощных редакторов не дает преимуществ. В то же время увеличивается время выполнения команды, и требуется большая оперативная память.

Поскольку программы на dBASE являются последовательными текстовыми файлами, их можно подготовить и вне среды dBASE, т.е., используя любой текстовый редактор операционной системы. В этом случае для выполнения подготовленной программы достаточно будет загрузить систему dBASE и выполнить команду DO с соответствующим именем файла. Если расширение имени файла отлично от .prg, его обязательно нужно указать.

При вызове dBASE можно выполнить команду

**DO** <имя программы>

автоматически, если указать имя вызываемой программы в командной строке. Например:

dbase a:program

Эта команда DOS вызовет систему dBASE и после загрузки ее в память начнет выполнение пользовательской программы program. Если программа имеет хороший интерфейс с пользователем, то дальнейшая работа с ней может обеспечиваться без непосредственного обращения к системе. На этом принципе основывается большинство написанных для dBASE программ.

## 3.2. Основные элементы программных файлов

Программные (командные) файлы состоят из предложений языка dBASE. Короткие предложения размещаются в одной строке программного файла, более длинные могут располагаться в нескольких последовательных строках. В таких случаях обычно говорят, что предложение занимает несколько строк. Поскольку каждое предложение предписывает системе dBASE выполнение определенных действий, часто вместо слова "предложение" мы будем употреблять слово "оператор" или "команда".

В стандартном редакторе системы принята длина строки 66 символов. Если в предложении символов больше, то оставшиеся знаки будут автоматически перенесены в другую строку. Знак (;) в конце строки говорит о том, что предложение будет продолжено на следующей строке. С его помощью можно разделить длинные предложения на части и расположить их на отдельных строках. Очень важным и необходимым моментом написания программы является комментирование. Для этого в языке есть специальное предложение, начинающееся знаком (*). Все, что находится в строке за знаком (*), является комментарием. Например:

```
* Это комментарии к первой программе
USE Base
.....
```

В примере первая строка является комментарием, а вторая — командой программы. С помощью этого оператора можно писать достаточно пространные комментарии, необходимые для описания функций программы или поясняющие какие-либо приемы, используемые программистом. Для пояснения отдельных операторов или объяснения значений переменных больше подходит построчный комментарий, начинающийся с двойного знака (&). Например:

```
USE BASE1 && База фамилий и адресов
```

Все знаки, находящиеся правее &&, должны отделяться от текста команды хотя бы одним пробелом. Если оператор комментария (*) используется в основном для пояснения смысла программы и выделения ее структурных частей, то построчный комментарий

(&&) в основном является средством напоминания о принятых в программировании решениях и служит для улучшения читаемости программ.

Программа на dBASE состоит из нескольких частей. Каждая из них не является обязательной и используется по необходимости.

Первой обычно бывает область или секция присвоения начальных значений переменным и установки системных параметров (Setup Section). В этой области открываются все необходимые файлы и устанавливаются связи между ними.

Второй является секция, содержащая команды языка (Main Section) и выполняющая основную работу программы. Обычно это команды управления программой или команды обработки данных.

В третьей секции сосредоточены команды, обеспечивающие сохранность полученной в результате работы информации (Closing Section). Это могут быть команды закрытия файлов, сохранения временных наборов данных и команды, восстанавливающие системные параметры, измененные во второй секции. В конце этой области находятся операторы возврата к вызывающей программе. Как видим, предложениями программы являются не только рассмотренные команды обработки данных, но и специальные команды управления ходом программы, а также переменные. Подробнее о смысле и применении этих элементов программы будет рассказано ниже.

### 3.2.1. Переменные

Переменной в dBASE называют некоторую область оперативной памяти компьютера, используемую для временного хранения информации. Для обращения к переменной ей присваивается имя. Имя переменной обычно записывается в виде строки, содержащей до 10 символов. Например, SumValue или Variabe_34. В имени можно применять знак "_" (подчеркивание), например, Kol_mest. Одновременно в памяти может быть до 256 переменных. Общая память, которую они занимают, не должна превышать 4000 байт. Как уже говорилось, при описании синтаксиса команд dBASE III поддерживает переменные четырех типов: числовые, символьные, логические и переменные, содержащие даты. Поскольку возможные типы переменных уже были рассмотрены выше, напомним, что переменная каждого из типов занимает определенное количество памяти компьютера. Посмотрите на таблицу 3.1.

Таблица 3.1

| Тип переменной | Представляемые данные | Длина в байтах |
|---|---|---|
| Символьная | Строка символов | дл.стр.+2 |
| Числовая | Числа длиной до 15 значащих цифр | 9 |
| Дата | Даты календаря в 4-х возможных форматах | 8 |
| Логическая | "истина"/"ложь" | 2 |

Из табл.3.1. видно, что все типы переменных, кроме символьной, имеют одинаковый внутренний формат. С этим внутренним представлением данных и оперируют все команды dBASE. Если же значение переменной нужно показать на экране, то она переводится во внешний формат, т.е. формат представления ее на экране или принтере. Например, одна и та же дата 31/07/87 может быть представлена в форме строки "87.07.31", если задано

**SET DATE ANSI**

или в форме "07/31/87", если задано

**SET DATE AMERICAN**

Все преобразования из внешнего формата во внутренний и наоборот dBASE производит автоматически. Кроме того, возможны преобразования переменных из одного типа в другой. Для этого используются специальные функции (смотрите список функций в приложении). Например, символьную переменную "3I/07/87" можно превратить в дату функцией CTOD() следующими командами:

```
SET DATE BRITISH
darkday = CTOD("3I/07/87")
```

После такой операции с переменной darkday можно оперировать как с датой. Чтобы сообщить системе, что пользователю необходимо выделить память под некоторую переменную, достаточно с помощью команды STORE записать в нее данные нужного типа. Такую операцию называют объявлением или инициализацией переменной. В некоторых языках программирования инициализация (т.е. присвоение начального значения) производится отдельно от объявления переменной. В dBASE эти процессы совмещены в одном операторе. Если такая переменная уже есть в памяти, то ее содержимое изменится, если же нет, то будет создана новая переменная и в нее будет помещена указанная информация. Например, для инициализации числовой переменной Suma надо написать

```
STORE 0 TO Suma
```

Для лучшего выделения имен при чтении программы их обычно пишут строчными буквами, в то время как команды dBASE обычно записываются заглавными. Однако эти правила носят рекомендательный характер. Каждая переменная, объявленная в программе, помимо имени и типа, имеет еще одну характеристику. Она может быть локальной (PRIVATE) или глобальной (PUBLIC). Обычно, если о переменной не сообщается, что она является глобальной, (в специальном операторе PUBLIC), она считается локальной. Локальные перменные, объявленные внутри фрагмента программы, называемого подпрограммой, после выполнения оператора RETURN удаляются из памяти. Хранимые в них значения при этом будут потеряны. Такие переменные удобно использовать для хранения локальных значений, т.е. таких, которые не нужны другим подпрограммам. Преимущество использования локальных переменных состоит в том, что, если в нескольких подпрограммах для хранения различных значений будет выбрано одно и то же имя, никакой путаницы не произойдет. Во время действия каждой из

подпрограмм их команды будут обращаться именно к тому значению переменной, которое было присвоено в этой подпрограмме. Например, для представленной на рис. 3.2. схемы программы при выполнении подпрограммы ALPHA значение переменной SUM будет ноль, а при выполнении подпрограммы BETA переменная с тем же именем SUM будет иметь значение 100. Кроме того, локальные переменные сокращают общее количество одновременно действующих переменных, ограниченное в dBASE числом 256. Поскольку после освобождения переменной она уже не считается действующей и не занимает памяти, программист может в общей сумме иметь значительно больше 256 переменных в одной программе.

Иногда в программе нужно иметь значение, которое должно быть доступно многим модулям. Например, это может быть какой-нибудь коэффициент или константа. Переменная, хранящая такое значение, называется глобальной. В этом случае ее нужно объявить в специальном операторе

PUBLIC <имя переменной>

После объявления глобальной переменной можно присваивать значения оператором (=) или SET. Как видим, для глобальных переменных процесс присвоения значения разбивается на два этапа: инициализацию и собственно присвоение значения. В dBASE возможен альтернативный оператор присвоения значения — (=). Он аналогичен команде SET, но может присвоить значение только одной переменной, в то время как SET может присвоить одно и то же значение сразу нескольким переменным. Как локальным, так и глобальным переменным значения могут присваиваться любым из этих операторов.

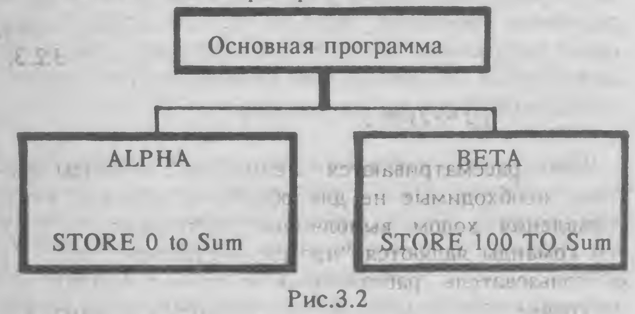



Рис.3.2

Если объявить некоторую переменную в начале программы как локальную, она все равно будет доступна во всех вызываемых подпрограммах. Так происходит потому, что для освобождения этой переменной нужно дойти до оператора RETURN в основной программе. Таким образом, локальная переменная, объявленная в начале основной программы, действует как глобальная для всех внутренних подпрограмм. Этим свойством можно пользоваться, чтобы не прибегать к оператору PUBLIC.

Рассмотрим теперь несколько подробнее ситуацию, связанную с ограничением на количество переменных. Оно диктуется не столько свойствами языка, сколько требованием экономить память компьютера. Что же делать программисту, если ему требуется более 256 переменных в одном модуле? Есть два пути решения проблемы. Первый, наиболее простой — это досрочное освобождение памяти, занимаемой переменными. С этой целью используется оператор

RELEASE <список переменных> /
[ALL [LIKE/EXCEPT <шаблон>]]

<список переменных> — это имена переменных, удаляемых из памяти. Они отделяются друг от друга запятой. Операнд ALL говорит о том, что удаляются все переменные. Если добавлен операнд LIKE, то удаляются все переменные, указанные в шаблоне. Если вместо LIKE используется EXCEPT, то удаляются все переменные, за исключением указанных в шаблоне. Например:

```
RELEASE Sum        && Освобождает переменную Suma
RELEASE ALL LIKE S*  && Освобождает все переменные,
* начинающиеся с буквы S
RELEASE ALL EXCEPT S* && Освобождает все переменные,
* за исключением тех, которые начинаются с буквы S.
```

Второй способ — разбивка на группы одновременно используемых переменных и манипуляции с группами путем сохранения их во внешнем файле и восстановления в памяти в нужные моменты. Для сохранения памяти, отведенной под переменные в виде файла, имеющего расширение .mem, используется команда

SAVE TO <имя файла>
[ALL LIKE/EXCEPT<шаблон>]

а для восстановления переменных в памяти —команда

RESTORE FROM <имя> [ADDITIVE]

Параметр ADDITIVE позволяет не просто восстанавливать переменные в памяти, а добавлять их запомненные в файле значения к значениям соответствующих переменных в памяти. Таким образом, можно накапливать суммы. Единственной неприятностью при восстановлении переменных в памяти является то, что все они восстанавливаются как локальные переменные. Если необходимо во внутренней подпрограмме восстановить глобальную переменную, достаточно перед RESTORE FROM выдать оператор PUBLIC. Например:

```
PUBLIC SUM
RESTORE FROM Sumval
```

Для отображения текущих значений переменных во время отладки удобно пользоваться оператором

DISPLAY MEMORY [TO PRINT]

С его помощью на экран выводятся вид (локальная/глобальная), тип и значение каждой активной переменной. Обычно значение переменной — это именно та информация, которая используется в дальнейших операциях. И некоторые операторы dBASE не позволяют использовать в своих операндах имена переменных. Они требуют, чтобы вместо имени переменной стояло ее значение. Например, команда FIND требует, чтобы ее операндом была либо строка символов, представляющих ключ, либо число. Поэтому команды

```
STORE"EC1843" TO Kod
FIND Kod
```

не будут работать. Вместо поиска записей с ключом EC1843 будет разыскиваться запись с ключом Kod. Чтобы вместо имени переменной использовать ее значение, в dBASE имеется специальная функция (&), названная Макроподстановкой (по аналогии с макросредствами ассемблера). С использованием этой функции наш пример можно записать так:

```
STORE “EC1843“ TO Kod
FIND &Kod
```

Во время выполнения программы оператор FIND будет выглядеть так, как будто написано

```
FIND “EC1843“
```

Функция & в отличие от других функций dBASE не использует скобок для передачи параметров. Прямо за ней записывается имя переменной. Макрофункция является мощным средством с широким кругом применений. В следующих примерах будут продемонстрированы два наиболее часто используемых приема: генерация имен переменных и синтез команд.

Предположим, что нам нужно обратиться к ста последовательным полям анкеты. Каждое поле имеет имя, по которому к нему можно обращаться и заносить информацию. Но при непосредственном обращении для каждого поля необходимо будет написать хотя бы одну команду. Значит, для этого понадобится 100 команд. В таких ситуациях в других языках программирования применяется переменная с индексом. Но в dBASE для полей базы данных индексация не предусмотрена. Тем не менее задачу можно решить генерацией имен. Дадим каждому полю имя PoleX, где X — двузначный индекс от 0 до 99. Индекс можно создать из числовой переменной i путем преобразования ее значения в символьную строку. Таким образом, имена переменных можно будет создавать в цикле. Вначале нужно соединить имя переменной “Pole“ и значение индекса i. Для этого воспользуемся операцией соединения (конкатенации) и функцией

```
STR(<выражение>[,<длина>]
        [,<десятичных знаков>])
```

позволяющей значение арифметического выражения представить символьной строкой заданной длины. Операнд <выражение> может быть любым выражением числового типа. Он будет представлен строкой цифр, длина которой указана в операнде <длина>. Если указан операнд <десятичных знаков>, то изображение числа в строке будет иметь указанное число знаков после точки.

В нашем примере получится команда

```
STORE “Pole“ + LTRIM(STR(i.2.0)) TO Temp
```

Функция LTRIM нужна для ликвидации пробела перед однозначным значением i. В противном случае вместо “Pole1“ получится “Pole 1“. Создав имя поля и поместив его в переменную Temp, можно затем использовать его в команде STORE для размещения информации. Например:

```
DO WHILE i < = 100
 STORE “Pole“ + LTRIM(STR(i,2,0)) TO Temp
 STORE i TO & Temp
 STORE i + 1 TO i
ENDDO
```

Таким образом, значение i будет помещено в соответствующее поле базы данных. Подобным образом можно синтезировать не только имя поля, но и любую другую конструкцию dBASE. Например:

```
STORE 5 TO i
STORE “Kod = 10“ TO Key
STORE “LOCATE NEXT“ + STR(i,2) + “FOR“ + &KEY;
        TO Temp
&Temp
```

В последней строке вместо команды dBASE стоит обращение к макрофункции. В данном случае вместо &Temp в строке появится команда:

```
LOCATE NEXT 5 FOR Kod = 10
```

Таким приемом можно создавать команды с помощью самой программы, т.е. синтезировать некоторые участки программы в зависимости от условий выполнения. Это свойство языка является особенно полезным при создании универсальных диалоговых систем, поскольку позволяет “настраиваться“ на конкретные варианты применения.

Надо отметить еще одну область применения переменных — это возможность использовать их для временного хранения информации, вводимой в базу данных. Эта возможность позволяет удовлетворить одно из основных требований, предъявляемых к СУБД — гарантировать сохранность базы. Если бы в языке не было временных переменных, вводимые данные попадали бы в поля записей базы данных непосредственно, минуя проверки. Это приводило бы к искажению информации в базе из-за ошибок ввода. Применение временных переменных позволяет избавиться от этого недостатка и выполнить всевозможные проверки перед помещением информации в базу. Средства языка, предусмотренные для этого в dBASE, описаны в 3.2.3.

### 3.2.2. Структуры управления

Ниже рассматриваются специальные команды системы, необходимые не для обработки данных, а для управления ходом выполнения программы. Именно эти команды являются “программистскими“, поскольку пользователь, работающий на уровне ASSIST или на уровне непосредственного исполнения команд, никогда ими не пользуется.

В реальных задачах трудно выполнить обработку данных, не прибегая к повторению некоторой последовательности команд. Поэтому в любом языке программирования всегда есть команды выбора и команды организации циклов. В dBASE III реализованы четыре основные команды, используемые в методе программирования, названном “структурным программированием“. Это DO, DO WHILE, DO CASE и IF. Фактически, это не отдельные команды, а некоторые программные конструкции, обрамляющие другие операторы программы и позволяющие выполнять их в зависимости от некоторых условий. Наличие всех трех основных конструкций в языке программирования позволяет писать хорошо структурированные программы, т.е. такие

программы, которые состоят только из основных стандартных конструкций. Такую программу легче проверять, модифицировать и читать. Однако написание такой программы требует большей продуманности и умения решать свои задачи с помощью ограниченного множества конструкций. Объем и цели данной книги не позволяют более подробно остановиться на методе структурного программирования. Для этих целей можно порекомендовать книгу Дейкстры и Ч.Хоара, целиком посвященную данному методу[1]. Мы же лишь познакомимся с основными операторами, имеющимися в dBASE.

Для выполнения последовательности команд в dBASE существует оператор

DO <имя файла программы>
WITH <список параметров>

который выполняет указанную последовательность команд как подпрограмму. При выполнении оператора DO, процесс последовательного выполнения команд основной програмы прекращается и начинают выполняться команды подпрограммы. Оператор RETURN подпрограммы возвращает управление вновь в основную программу на команду, следующую за оператором DO.

Смысл использования подпрограмм заключается в том, что вместо многократного включения в основную программу повторяющейся последовательности операторов она оформляется в виде отдельного модуля (составного оператора) и выполняется каждый раз при обращении к ней с помощью DO. "Побочным эффектом" применения подпрограммы являются разбивка всей задачи на отдельные функции и оформление разных функций в виде различных модулей. Это облегчает в дальнейшем процесс исправления ошибок и модернизацию программ, способствует ее лучшему осмыслению. Хотя подпрограмма заранее ориентирована на выполнение определенной функции, ей необходима некоторая дополнительная информация, позволяющая выяснить, что конкретно надо сделать в данном вызове. Например, если в некоторой подпрограмме рассчитывается заработная плата работника, то нужно сообщить хотя бы его фамилию, чтобы можно было найти в базе связанные с ним данные.Такую дополнительную информацию в подпрограмму можно передать с помощью операнда WITH <список параметров>. Здесь <список параметров> — список, состоящий из любых допустимых в dBASE выражений. Например:

DO zarplata WITH "Берещанский", "0I/07/87"

вызовет подпрограмму Zarplata.prg и передаст ей два параметра — фамилию и дату, на которую производится начисление. Для получения этих параметров в подпрограмме нужно указать оператор

PARAMETERS <список имен переменных>

со списком имен локальных переменных, которым будут присвоены значения выражений из списка WITH. Причем первой переменной в списке будет присвоено первое значение, второй — второе и т.д. Например, если подпрограмма начнется с оператора

PARAMETERS Fio,Data

то значение поля Fio будет "Берещанский", а значение поля Data — "0I/07/87". Если в подпрограмме используются параметры, то оператор PARAMETERS должен быть первым выполняемым оператором. После возвращения управления в основную программу оператором RETURN локальные переменные, указанные в PARAMETERS, будут освобождены. Недостатком обращения к программе по оператору DO является большое время вызова, связанное с обращением к внешнему устройству и открытием файла.Часто используемые подпрограммы лучше было бы постоянно хранить в памяти компьютера и обращаться к ним непосредственно. С этой целью в dBASE III введено понятие процедуры. Процедура — эта подпрограмма, постоянно находящаяся в памяти. Обращение к ней осуществляется с помощью оператора DO, но управление передается командами процедуры без обращения к внешнему устройству. До 32 процедур можно объединить в один процедурный файл. Для предварительной загрузки их в оперативную память используется команда

SET PROCEDURE TO <имя файла>

Файл с процедурами имеет расширение .prg. Создать его и включать в него новые прцедуры можно оператором MODIFY COMMAND или любым текстовым редактором. Файл должен состоять из отдельных процедур, каждая из которых начинается операндом

PROCEDURE <имя подпрограммы>

Например, процедурный файл, содержащий две процедуры поиска записи по разным типам ключей, может выглядеть следующим образом:

```
*Процедурный файл Procfile 1
PROCEDURE Fio
<операторы>
RETURN
PROCEDURE Nomer
<операторы>
RETURN
```

Особым случаем процедур являются подпрограммы обработки ошибочных ситуаций. Хотя они могут быть и простыми программными файлами, однако чаще всего оформляются в виде процедур. Вызов этих процедур происходит в момент возникновения ошибок, поэтому они не имеют специального оператора вызова. Чтбы известить систему о том, что Вы предусмотрели обработку той или иной ошибочной ситуации, необходимо сообщить ей об этом специальным оператором

ON ERROR/ESCAPE/KEY <команда>

В одном операторе можно указать любое из трех альтернативных условий:

ERROR — условие возникновения любой ошибки в системе;

ESCAPE — нажатие клавиши ESC. Эта клавиша обычно служит для сообщения системе, что необходимо прервать текущие действия;

KEY — нажатие любой клавиши на клавиатуре.

[1] Дейкстра Э., Хоар Ч. Структурное программирование. — М.: Мир, 1972.

Если ситуация ON ESCAPE выключена (командой ON ESCAPE <Enter>), то процедура, указанная в ON KEY, будет обрабатывать и нажатие на клавишу ESC. В противном случае процедура, заданная в ON ESCAPE, имеет приоритет перед процедурой, заданной в ON KEY, при нажатии на клавишу ESC.

Рассмотрим вначале ситуацию ON ERROR. При возникновении аварийной ситуации dBASE устанавливает код ошибки, который может быть в дальнейшем получен с помощью функции ERROR(). Значением функции MESSAGE() в этот момент является строка с описанием ошибки.

**<команда>** — это любая команда языка, которая будет выполнена, если возникнет указанная ситуация. Обычно это команда DO, которая передает управление пользовательской подпрограмме обработки аварийной ситуации. Эта подпрограмма может проанализировать ситуацию, запросить дополнительную информацию у пользователя или, исправив причины ошибки, повторить команду. Для этого используется оператор

**RETRY**

В отличие от RETURN, возвращающей управление к команде, следующей за вызывающей, RETRY повторяет команду, во время выполнения которой произошло обращение к подпрограмме. Если предвидится, что во время выполнения программы из-за неверных действий пользователя могут возникнуть ошибки, можно предусмотреть небольшую процедуру для пояснения ситуации, помощи в выборе решения и предотвращения аварийного завершения программы. Например, при распечатке содержимого полей из базы данных можно использовать фрагмент программы, представленный на рис. 3.3.

Данная процедура проверяет, вызвана ли ошибка попыткой распечатать несуществующее поле базы, если да, то выдается напоминание, и команда ввода повторяется, если же это ошибка другого типа, то, поскольку ее обработка не обеспечивается, приходится прекращать работу программы с выдачей соответствующего сообщения. Для выдачи сообщения используется оператор

?/?? <список выражений>

Он выводит на экран значения выражений, указанных в списке. Если этот оператор имеет вид (?), то вывод производится с новой строки. Если же он задается в виде (??), то вывод будет продолжен с текущего положения курсора на экране.

```
SET PROCEDURE TO Pfile
ON ERROR DO Prompt WITH ERROR()
ACCEPT 'Введите имя поля из базы данных ->'TO Answer
? &Answer
.....................
* Файл процедур Pfile.prg
PROCEDURE Prompt
PARAMETERS Ercode
IF Ercode = 12
? "Такого поля в базе данных нет"
? "Пожалуйста, повоторите ввод информации"
ACCEPT "-->"TO Answer
RETRY
ELSE
? "Непредвиденная ошибка"
? "Программа завершается"
CANSEL
ENDIF
* Конец процедуры Prompt
```

Рис. 3.3

Для прекращения работы программы и закрытия всех файлов (кроме процедурного) используется оператор

**CANSEL**

Он прекращает выполнение команд, закрывает все старые программные файлы и возвращает управление dBASE.

Ситуация ON KEY используется в том случае, когда нужно во время выполнения некоторого повторяющегося действия иметь возможность вмешаться в этот процесс в любой момент. Например, если нужно прервать печать информации в любой момент, можно использовать следующую процедуру:

```
SET PROCEDURE TO Pfile
.....
ON KEY DO Sprosi
.....
* Файл процедур Pfile
PROCEDURE Sprosi
key_value = INKEY()
ON KEY
WAIT "Печать прервана, для продолжения нажмите;
        любую клавишу" TO Empty
ON KEY Sprosi
RETURN
* Конец процедуры Sprosi
```

Оператор ON KEY DO Sprosi устанавливает режим асинхронного выхода в процедуру Sprosi при нажатии любой клавиши. При этом выполнение программы продолжается. В процедуре Sprosi функция INKEY() используется для чтения значения нажатой клавиши из буфера ввода. Таким образом сбрасывается ситуация, связанная с нажатием клавиши. Оператор WAIT выдает сообщение и ждет нажатия любой клавиши для продолжения работы. Чтобы при нажатии клавиши не повторилась ситуация ONKEY, она временно выключается перед WAIT и включается после него.

Ситуация ON ESCAPE аналогична ситуации ON KEY, однако возникает только при нажатии клавиши ESC. Если ON ESCAPE не задано, то при нажатии этой клавиши система производит стандартные действия: выполнение программы приостанавливается, на экран выдаются сообщения:

Called from <имя программы> (вызвана из...)
Cansel, Ignore, Suspend (снять, игнорировать, остановить)

и система ожидает ответа пользователя. Следует ввести C для того, чтобы прекратить выполнение задания,

I — проигнорировать нажатие на клавишу ESC и продолжить выполнение, или S — приостановить выполнение программы. Стандартные действия могут быть отмечены либо командой

```
SET ESCAPE OFF
```

либо выдачей команды

```
ON ESCAPE <Enter>
```

Если стандартные действия ESC отменены, то не будет возможности прервать выполнение программы в случае необходимости. В такой ситуации нужно предусматривать обязательное завершение программы.

Наряду с операторами действия, которые представляют собой команды dBASE, и подпрограммами, которые состоят из нескольких команд, в языке широко применяются специальные конструкции, позволяющие выполнять некоторую команду языка или их последовательность в зависимости от условий. Одна из таких конструкций команда:

```
IF <условие>
      <команды>
ELSE
      <команды>
ENDIF
```

Как видим, она состоит из трех частей. После кода IF записывается проверяемое условие. Это может быть любое выражение логического типа. Если значение его истинно, то выполняются все команды между IF и ELSE или, если ELSE не используется, то — между IF и ENDIF. Если условие не удовлетворяется, выполняются команды между ELSE и ENDIF. Например, в операторе

```
IF Sex = 1
      Store "мужчина" TO Pol
ELSE
      Store "женщина" TO Pol
ENDIF
```

переменная Sex задает пол. Если она равна 0, то это — женщина, если 1 — мужчина. Оператор IF проверяет это значение и в зависимости от него заполняет переменную Pol. Для сокращения записи и возможности включать оператор выбора в выражения в dBASE предусмотрена специальная функция:

```
IIF (<условие>,<выражение 1>,
      <выражение 2>)
```

Значением этой функции являются значение выражения 1, если условие выполняется, и значение выражения 2, если условие не выполняется. Использование функции IIF позволит записать предыдущий пример короче

```
Pol = IIF(Sex = 1,"мужчина","женщина")
```

или так:

```
STORE IIF(Sex = 1,"мужчина","женщина") TO Pol.
```

Оператор IF может применяться и для выбора типа "один из множества". Например, если возраст работающих разбит на группы: до 18 лет, 18-28 лет, 29-60 лет и старше 60 лет, то в зависимости от группы можно выполнить определенные действия. Для этого напишем следующую последовательность операндов в операторе IF:

```
IF Vozrast<18
   {операторы}
ELSE
  IF Vozrast>18.AND.< = 28
   {операторы}
ELSE
  IF Vozrast>28.AND.< = 60
   {операторы}
ELSE
   {операторы}
   ENDIF
  ENDIF
ENDIF
```

Для большей наглядности и удобства в таких случаях значительно лучше применять другой имеющийся в языке оператор:

```
DO CASE
   CASE <условие>
      <команды>
   CASE <условие>
      <команды>
  ....
[OTHERWISE]
      <команды>
ENDCASE
```

Этот оператор выполняет проверку условий, заданных в операндах CASE. Они просматриваются последовательно сверху вниз, и как только условие, заданное в одном из них, будет удовлетворено, все последующие команды выполнятся, вплоть до следующего CASE, OTHERWISE или ENDCASE. На этом выполнение оператора завершается. Команды после OTHERWISE выполняются только в том случае, когда ни одно из заданных в операндах CASE условий не будет выполнено, т.е. он учитывает все оставшиеся возможные случаи. Наш пример с многочисленными операндами оператора IF для оператора DO CASE запишется следующим образом:

```
DO CASE
   CASE Vozrast <18
     <операторы>
   CASE Vozrast > = 18.AND.< = 28
     <операторы>
   CASE Vozrast >28.AND.< = 60
     <операторы>
   OTHERWISE
     <операторы>
ENDCASE
```

Оператор DO CASE удобно применять в тех случаях, когда есть несколько возможных условий, в зависимости от которых надо выполнить ту или иную группу команд, и в процессе выполнения программы только одно из них становится истинным. Так программируется меню типа "выбери одно из нескольких". В других случаях, например, в меню типа "укажите интересующие Вас пункты", необходим последо-

вательный просмотр всех пунктов меню и определение каждого отмеченного пункта. В такой ситуации может быть применен оператор организации цикла:

```
DO WHILE <условие>
        <команды>
        [EXIT]
        <команды>
        [LOOP]
        <команды>
ENDDO
```

Команды, записанные внутри цикла DO WHILE, выполняются до тех пор, пока <условие> истинно. Если условие ложно с самого начала, никакие операторы внутри DO WHILE-ENDDO выполнены не будут. Для выхода из цикла необходимо, чтобы выражение, записанное в условии, как-то зависело от выполнения команд, находящихся в теле цикла. В противном случае цикл будет бесконечным. Допустим, необходимо повторить группу команд 100 раз. Для этого выполним следующие команды:

```
STORE 1 TO i
DO WHILE i< = 100
 <операторы>
i = i + 1
ENDDO
```

Команда STORE 1 TO i необходима для инициализации переменной i, так как при выполнении конструкции DO WHILE значение i будет сравниваться с константой 100. Значение i с каждым повторением будет возрастать и обязательно достигнет значения больше, чем 100, что и послужит причиной окончания оператора.

Иногда необходимость прервать циклическое выполнение оператора может возникнуть по причине, не отраженной в условии. Могут быть и несколько условий выхода из цикла. В таких случаях, обнаружив, что цикл следует прервать, необходимо воспользоваться командой EXIT, которая передает управление непосредственно на оператор, следующий за ENDDO. Чтобы проверить условие и применить EXIT, надо воспользоваться оператором IF или DO CASE. Например, пусть необходимо выполнить некоторую последовательность команд не более 100 раз. Однако, если значение поля Epsilon станет меньше 0.01, повторение последовательности нужно сразу же прекратить. Программа, выполняющая эти условия, приведена ниже:

```
STORE 1 TO i
DO WHILE i< = 100
 <операторы>
IF Epsilon < 0.01
EXIT
ENDIF
 <операторы>
i = i + 1
ENDDO
```

Этот пример можно было бы записать, используя логическое выражение, объединяющее два условия выхода из цикла:

```
DO WHILE i< = 100.AND.Epsilon < = 0.01
 <операторы>
i = i + 1
ENDDO
```

На первый взгляд между ними нет различия. Однако это не так. В первом случае, если Epsilon < 0.01, цикл прекращается, и операторы, следующие за IF-ENDIF, выполнены не будут. Во втором случае будут выполнены все операторы.

Иногда внутри цикла DO WHILE возникает необходимость не выполнять некоторую последовательность команд, но повторять цикл. Обычно это связано с проверкой какого-то условия. В такой ситуации можно применять оператор IF. Однако в dBASE для этого случая предусмотрена специальная команда LOOP, которая прекращает выполнение последовательности команд и передает управление на оператор-ограничитель ENDDO, тем самым начиная новый цикл. Чаще всего этот оператор используется в "бесконечных" циклах, как, например, в случае диалоговой процедуры обработки запросов пользователя. В этом случае он позволяет повторять запрос при ошибках:

```
DO WHILE.T.
SET " TO Otvet
CLEAR
@ 7.20 SAY "Введите один из возможных ответов"
@ 9.20 SAY "П-продолжить работу"
@ 11.20 SAY "З-закончить работу"
@ 13.20 SAY "?-получить справку"
@ 15.20 SAY "Введите один знак" GET Otvet PICTURE!
READ
IF.NOT.Otvet $ "ПпЗз?"
 LOOP
ELSE
*<операторы обработки ответа>
ENDIF
ENDDO
```

Завершая обсуждение структур управления dBASE, рассмотрим некоторые команды SET, влияющие на выполнение программы. Прежде всего — это команда, позволяющая указать dBASE устройство, на котором находятся наши программные файлы:

**SET DEFAULT TO <имя устройства>**

<имя устройства> — буква, соответствующая устройству операционной системы. Например, гибкие диски обозначаются A: и B:, а твердые диски — C: и D:.

Как на гибких, так и на твердых дисках можно иметь подоглавление. dBASE имеет специальную команду

**SET PATH TO <список путей>**

позволяющую вести поиск файлов не только в текущем подоглавлении, но и в других подоглавлениях, указанных в операнде <список путей>. Каждый путь состоит из списка подоглавлений, разделенных знаком (\) и перечисленных в определенном порядке: от подоглавления высшего уровня до подоглавления, в котором расположены файлы. Каждый путь может начинаться с буквы, соответствующей устройству. Поиск

можно вести в подоглавлениях разных устройств. Например, команда

SET PATH TO A:\DOC,D:\JI,C:\dBASE\SAMPDIR

говорит о том, что если файл не найден в текущем оглавлении, он будет разыскиваться на устройстве A: в оглавлении DOC, затем на устройстве D: в оглавлении JI и затем на устройстве C: в подоглавлении SAMPDIR оглавления dBASE.

Важную роль в поддержании диалога играют команды

SET TALK ON/OFF

и

SET CONSOLE ON/OFF

Команда SET CONSOLE ON/OFF позволяет не выдавать информацию на экран дисплея. Используется чаще всего при вводе паролей или другой информации, которую необходимо не показывать на экране. Эту команду можно применять, например, при выводе отчета на печать в том случае, когда нежелательна его параллельная выдача на экран. Дополнительным удобством является то, что несмотря на "отключения изображения" ввод-вывод посредством форматов экрана происходит нормально.

Команда SET TALK ON/OFF используется в основном для того, чтобы не выводить на экран информацию о результатах работы некоторых команд. Например, команда

STORE "деталь" TO det

после выполнения выведет на экран слово "деталь". Это засоряет экран ненужной информацией и мешает работе пользователя. После ввода команды

SET TALK OFF

такие сообщения выдаваться не будут.

### 3.2.3. Ввод и вывод информации

В системе, предназначенной для хранения и поиска информации, средства ввода-вывода играют большую роль. Через эти средства данные поступают от пользователя в базу и из базы после обработки вновь к пользователю. Недостатки в командах ввода-вывода проявляются всегда очень явственно, поскольку они являются интерфейсом между пользователем и системой.

В dBASE ввод и вывод информации осуществляется двумя методами: традиционным, использующим операторы ввода и вывода типа INPUT, ACCEPT или ?, и с помощью форматированных экранов, т.е. на основе команды @. Последний метод имеет специальную поддержку (команда CREATE SCREEN), позволяющую пользователю "рисовать" расположение своих полей на экране и в дальнейшем использовать такие "рисунки" для ввода и вывода информации. Подробнее об "экранном художнике" (команде CREATE SCREEN) рассказано в 2.2.2. Примеры применения созданных с его помощью форматов экрана будут приведены далее. Ниже описаны традиционные средства ввода-вывода, предоставленные пользователю. Первым оператором, который мы рассмотрим, будет

INPUT <подсказка> TO <переменная>

<Подсказка> — это любое выражение строкового типа, которое будет выведено на экран, перед позицией для ввода запрашиваемой информации; <переменная> — имя переменной, в которую будет помещена вводимая информация. Оператор INPUT требует, чтобы переменная была объявлена. Это необходимо потому, что при вводе информации оператор INPUT распознает ее тип и проверяет, соответствует ли вводимая информация типу переменной. Например, при выполнении команды

INPUT "Введите свой возраст " TO How_old

на экране появится сообщение

Введите свой возраст ?

В ответ нужно ввести число и нажать клавишу Enter.

То, что оператор INPUT проверяет тип вводимой информации, с одной стороны хорошо, но с другой — может быть и недостатком. Хорошо то, что с его помощью можно уже сразу при вводе обеспечить контроль соответствия информации и переменной. Однако пользователь может иногда не знать об ожидаемом типе данных и столкнуться с трудностями при вводе. Например, если INPUT ожидает символьную информацию, нужно вводимые данные поместить в кавычки

STORE space(20) TO Fio

INPUT "Введите фамилию " TO Fio

При этом на экране появится строчка

Введите фамилию ?

в ответ нужно ввести: "Берещанский". Если же пользователь ответит, например, Берещанский, он получит сообщение

"SYNTAX ERROR, RE-ENTER"

это значит, что при вводе допущена синтаксическая ошибка и требуется повторить ввод. Если программа работает с пользователем на русском языке, то появление сообщения об ошибке на английском языке вызовет еще большие затруднения. Есть и другие затруднения, например, такой тип данных, как даты, не имеет изображения в виде константы. Поэтому при вводе дат всегда необходимо преобразование информации. Для преодоления перечисленных трудностей можно воспользоваться командой

ACCEPT <подсказка> TO <переменная>

В отличие от INPUT этот оператор сам инициирует указанную переменную, т.е. ее не надо заранее описывать в программе. Эта переменная всегда символьного типа. Поэтому при вводе информации ее не надо заключать в разделители. Если будут введены цифры, они будут интерпретироваться как символы. Информация, введенная с помощью ACCEPT, в дальнейшем должна проверяться и анализироваться. В нашем случае команда

ACCEPT "Введите фамилию " TO Fio

полностью заменит INPUT, поскольку фамилия всегда является символьной информацией. Однако при вводе данных других типов придется пользоваться специальными функциями для обработки строк знаков и преобразования их в другие типы данных. Это требует специальных навыков, усложняет программу и удлиняет время ввода. Поэтому для облегчения ввода различ-

ной информации и проверки ее правильности в dBASE существует специальный метод ввода, называемый форматируемым вводом.

Ранее мы познакомились с "экранным художником", специальной командой CREATE SCREEN, которая позволяет прямо на экране указывать поля для ввода информации. Для облегчения контроля входной информации в форматированном вводе предусмотрены ввод данных по шаблону и проверка на попадание в диапазон. Созданный "художником" формат экрана сохраняется в двух файлах .scr и .fmt. Файл .fmt состоит из операторов, представляющих команду:

```
@ <строка,столбец>
        [[SAY<выр>[PICTURE<шаблон>]
        [GET<перем>[PICTURE<шаблон>]
        [RANGE <нижний>,<верхний>]]]
        /[CLEAR]
```

Эта команда позволяет указать позицию на экране дисплея (параметр <строка,столбец>), в которой находится область для выводимой (SAY) или вводимой (GET) информации. Если указан операнд PICTURE, то информация вводится и выводится по шаблону. Для вводимой информации можно указать проверку на попадание в указанный диапазон (RANGE). После ввода данные будут помещены в переменную, указанную в параметре GET. При вводе данные могут быть отредактированы пользователем. Если указан шаблон, то данные вводятся в соответствии с указаниями шаблона. Команда @ может быть записана в виде

```
@ <строка,столбец> CLEAR.
```

Это значит, что вся область, находящаяся правее и ниже указанных координат, будет стерта. Поскольку команда @ применяется достаточно часто и служит основным средством форматированного ввода и вывода информации, рассмотрим ее более подробно. Операнд <строка,столбец>, как уже отмечалось, задает позицию поля на экране. Для стандартного дисплея, имеющего 24 строки по 80 символов, значение этих параметров изменяется от 0 до 23 и от 0 до 79 соответственно. Так как dBASE использует строки 0 или 22 экрана для вывода служебной информации, надо выдавать команды

```
SET STATUS OFF
SET SCORBOARD OFF
```

если желательно использовать эти строки в своих целях.

В операнде PICTURE можно задать шаблоны для ввода или вывода информации. Идея шаблона состоит в том, что для каждой позиции указанного поля задается специальный символ, представляющий вид отображаемой или вводимой информации.. В dBASE III имеются следующие символы шаблона:

9 — позволяет в этой позиции находиться цифре для символьных полей и цифре или знаку числа — для цифровых полей;

# — позволяет только цифры, знак числа или пробел;

A — разрешает в этой позиции только буквы;

L — разрешает только логические данные, т.е. символы F, f, T, t, Y, y, N, n;

Y — возможны только логические Y, y, N, n. При вводе строчные буквы y и n преобразуются в заглавные;

N — можно вводить только буквы и цифры. Специальные знаки запрещены;

X — разрешает любой знак;

! — позволяет любые знаки, но строчная буква, находящаяся в этой позиции, будет переведена в заглавную;

$ — этот знак аналогичен функции #, однако позиция, в которой он находится, заполняется не пробелом, а знаком $ вместо начальных незначащих нулей;

* — выполняет те же функции, что и &, но вместо незначащих нулей будут стоять *;

. — указывает на положение в поле десятичной точки. Число будет расположено так, что его целая и дробная части расположатся по обе стороны от этой позиции;

, — служит для отделения тысяч. Если слева от этого знака будут значащие цифры, он будет воспроизведен в поле.

Кроме указанных знаков, в шаблоне могут применяться любые другие символы. Если поле, описываемое шаблоном, цифровое, то эти символы просто присутствуют при воде или выводе, но не попадают в переменную. Таким образом, например, с помощью шаблона PICTURE "999 руб.99коп." можно вводить пятизначные цифры, интерпретируемые как рубли и копейки. Для символьных полей можно предусмотреть в шаблоне дополнительные знаки, например:

```
PICTURE "Фамилия: AAAAAAAAAA"
```

При вводе эти дополнительные знаки автоматически попадут в переменную. Однако можно указать dBASE, чтобы они, присутствуя в поле ввода, не попали в переменную. Для демонстрации возможностей шаблонного ввода-вывода ниже приведено несколько примеров.

```
CLEAR
STORE 1234.5678 TO Number
STORE "Строка 12345.67" TO String
@ 6,45 Say Number PICTURE "99999999"    1234
@ 7,45 Say Number;
PICTURE "####.####" 1234.5678
@ 8,45 Say Number PICTURE "999.99" ***.**
@ 9,45 Say Number;
PICTURE "XXXXXXXXXX" XXXXXXXXXX
@ 10,45 Say Number PICTURE "$$$$$$$$$$" $$$$$$1234
@ 11,45 Say Number PICTURE "**********" ******1234
@ 12,45 Say Number PICTURE "9,999.9999" 1,2345.678
@ 13,45 Say Number;
PICTURE "999руб.99коп." ***руб.**коп.
@ 14,44 Say Number;
PICTURE "9999руб.99коп." 1234руб.56коп.
@ 15,44 Say String;
Picture "XXXXXXXXXXXXX" Строка 12345.
@ 16,44 Say "abcd" Picture "!!!!!!!!!!!!" ABCD
```

@ 17,44 Say String;

Picture "AAAAAAAAAAAAA" Строка 12345.

@ 18,44 Say String;

Picture "NNNNNNNNNNNNN" Строка 12345.

Чтобы помочь пользоваться шаблонами, многие стандартные операции, необходимые при форматном вводе и выводе данных, были оформлены в dBASE в виде специальных функциональных знаков. Эти знаки могут использоваться как совместно с шаблонами, так и отдельно. Для их применения нужно первым символом в операнде команды PICTURE указать @. Это признак того, что используются функциональные знаки. Если кроме них в операнде указывается еще и шаблон редактирования, то между ними помещается один пробел.

Существуют следующие функциональные символы:

C — после положительного числа будут стоять буквы CR(Credit),

D — после отрицательного числа будут стоять буквы DB (Debit),

( — отрицательные числа будут заключены в скобки,

B — цифровые данные будут выровнены по левому краю,

Z — нулевые числа будут представлены строкой пробелов,

D — американский формат даты,

E — европейский,

A — будут вводиться или выводиться только символы алфавита,

! — любые строчные буквы будут переведены в заглавные,

R — дополнительные знаки, введенные в шаблон, будут отображаться, но не будут попадать в символьную переменную,

S<n> — n задает число позиций в поле вывода и позволяет выводить символьную переменную в указанной полосе.

Приведем несколько примеров:

@ 1;10 SAY Number PICTURE "@C999999"

123456CR

@ 2,10 GET String;

PICTURE "@R Ваша фамилия? AAAAAAA"

@ 3,10 SAY -56.87 PICTURE "@(99999"

(56.87)

Несмотря на все удобства, предоставленное командой @, описание форматов экрана с ее использованием является достаточно трудоемким процессом. Чтобы облегчить его, рекомендуется использовать команду CREATE SCREEN ("экранный художник"). Меню этой команды позволит применить почти все перечисленные выше средства просто и эффективно.

Посмотрим сейчас, когда и каким образом информация заносится в описанные в команде @ поля и как она переносится в указанные переменные. Как говорилось при описании CREATE SCREEN, для установки формата экрана нужно выдать команду

SET FORMAT TO <имя файла>

При этом dBASE откроет указанный файл и считает команды @. Каждый операнд SAY выведет информацию, а каждый GET, кроме вывода на экран содержимого указанного поля, подготовит его для ввода информации. Активизирует ввод-вывод информации и редактирование GET полей оператор

READ [SAVE]

При этом установится режим полноэкранного редактирования. Для управления этим процессом используются такие же команды, как и для аналогичного режима команды EDIT. После завершения редактирования все обрабатываемые GET операнды "сбрасываются", т.е. считаются не подготовленными к активизации. Если указан операнд SAVE, то они сохранятся, т.е. при следующем READ будут вновь обрабатываться. Обычно в специальном файле с описанием конфигурации системы задается максимальное количество одновременно существующих GET (по умолчанию это 128). Если появится необходимость использовать большее их количество, придется сбрасывать активные GET с помощью команды

CLEAR GETS

Команды @ можно использовать не только для форматирования экрана. Таким же образом с ее помощью можно выводить информацию на печать. При этом, конечно, нельзя пользоваться операндом GET. Для указания на то, что команды @ должны выдавать информацию на печать, используется команда

SET DEVICE TO PRINT

Поскольку современные компьютеры могут иметь несколько подключенных печатающих устройств, для указания на конкретное устройто используется команда

SET PRINTER TO <устройство>

<устройство> — имя печатающего устройства в операционной системе: обычно LPT1, LPT2 или LPT3. Однако, если принтер подключен к последовательному порту, то можно указать COM1 или COM2. Например:

SET PRINTER TO COM1:

@ 1,1 SAY "Текст печати"

Конечно, команда @ является мощным средством форматирования ввода и вывода. Однако часто можно обойтись значительно более скромной, но очень удобной командой

?/?? <список выражений>

<Список выражений> — это любые, допустимые в dBASE выражения, разделенные запятыми. Значения этих выражений будут выведены в текущей строке с текущего положения курсора. Команда ? отличается от команды ?? тем, что перед выводом значений она выдает знак "возврат каретки" (CR) и "перевод строки" (LR). Таким образом, дальнейший вывод будет производиться с новой строки. Команда ?? этого не делает, и с ее помощью можно продолжать вывод в текущей строке со следующей свободной позиции. Если установлен режим

SET PRINT ON

то все, что появляется на экране, будет выведено на печатающее устройство. Если при этом установлен режим

SET DISPLAY OFF

то команды ? и ?? будут выводить информацию только на печать. Таким способом, дополнительно используя функцию CHR(), можно управлять режимами печатающего устройства. Подробнее об этом будет рассказано в 3.4.

Если необходимо вывести на экран или печать некоторую инструкцию или любой другой заранее известный текст, то вместо многочисленных команд типа

```
? "текст"
? "текст"
? "текст"
```

можно воспользоваться оператором

```
TEXT
<блок  >
<текста>
ENDTEXT
```

позволяющим вывести любой блок текста на экран или печать. Чтобы расположить текст в начале экрана, нужно выдать команду

CLEAR

которая очистит экран. Если вывод посылается на печать, то вместо CLEAR выдать

EJECT

которая протянет бумагу на принтере к началу листа.

Пользуясь специальной командой:

WAIT [<подсказка>] [TO <переменная>]

можно организовать последовательный показ текста инструкции с разбивкой на экраны. <Подсказка> может быть символьной переменой или символьной константой. После выдачи WAIT выполнение программы задерживается до нажатия любой клавиши (кроме ESC). Как только любая клавиша будет нажата, действие программы будет продолжено, а значение нажатой клавиши помещено в указанную операндом TO символьную переменную. В дальнейшем это значение может анализироваться и на основе анализа приниматься то или иное решение. Например, программа

```
CLEAR
TEXT
Инструкция по применению программы
на персональном компьютере !!!
.........
ENDTEXT
WAIT "Нажмите любую клавишу для продолжения"
```

выдаст на экран инструкцию и будет ожидать нажатия любой клавиши. Как только пользователь нажмет любую клавишу, работа программы будет продолжена.

Таким образом, были рассмотрены команды языка, обслуживающие ввод и вывод информации, с помощью которых можно вводить информацию с клавиатуры и выводить ее на экран или печать. В том случае, когда информация, накопленная в базе, должна обрабатываться в другой системе, используется команда COPY TO. Для печати отчетов вместо команд @ и ? может использоваться генератор отчетов — команды CREATE REPORT и CREATE LABEL, о которых было рассказано в 2.2.3. Таким образом, наряду с хорошо развитыми командами ввода и вывода, dBASE имеет достаточно мощные средства автоматизации вывода на экран и печать. Когда эти средства удовлетворяют своими функциональными возможностями, их использование является предпочтительным.

*(Продолжение следует)*



*Обучающий курс журнала LAN Magazine представляет собой серию статей по вопросам локальных сетей для начинающих пользователей. В этом курсе в простой и доступной форме излагаются основные концепции, лежащие в основе организации локальных сетей. Каждый месяц в сборнике КомпьютерПресс будет печататься очередной выпуск серии, посвященный какому-либо вопросу, связанному с организацией локальных сетей.*
*Вырезайте и сохраняйте выпуски серии и вы сможете получить в конце обучающего курса брошюру, которая будет представлять собой введение в локальные сети. В этом выпуске будут рассматриваться вопросы, связанные с защитой локальных сетей.*

# Локальные сети от А до Я: курс обучения

## ГЛАВА 15: ЗАЩИТА ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Вопросы защиты локальных сетей приобретают в последние годы все большее значение. Прежде всего это связано с участившимися случаями несанкционированного подключения к сетям, распространением всевозможных сетевых вирусов и других способов порчи или воровства информации. Размеры такого пиратства носят поистине глобальный характер, если учесть, что многие локальные сети объединены в широкомасштабные сети, имеющие, в некоторых случаях, общенациональный и даже международный уровень интеграции.

Для сетевого оборудования и данных существуют три основных угрозы: физическое воровство или подключение к различным элементам сетевого оборудования, разрушение программной среды и несанкционированный доступ. Физическое воровство включает в себя воровство компьютеров, гибких и жестких дисков, прямое копирование информации на дискеты или другие носители данных и подключение к сетевому кабелю. Разрушение программной среды связано с распространением различных компьютерных вирусов и злонамеренным перепрограммированием. Несанкционированный доступ представляет собой наиболее общую угрозу для безопасности локальной сети и выражается в том, что некоторые пользователи получают доступ к информации, которую они не должны видеть.

Для обеспечения безопасности сетей существуют сотни методов и в каждом конкретном случае выбор того или иного из них зависит от степени важности и секретности данных, стоимости сетевого оборудования, средств, вкладываемых в обеспечение защиты и т.п. Однако готовых рецептов для определения требований к системе защиты сети не существует. Если взять, например, банки, оборонные предприятия, страховые компании, — меры защиты и, следовательно, требования к безопасности сети ясны и очевидны. В других случаях угрозы могут быть более завуалированы. Например, вам может показаться, что текст программы, которую вы разрабатываете и храните на жестком диске своей рабочей станции, не содержит ценной информации. Конечно, для того, чтобы обезопасить вашу программу от изменения ее текста другими программистами, устройства сканирования отпечатков пальцев не потребуется, но установка флага "только для чтения" уже обеспечит определенную степень защиты.

## Физическая защита

Наиболее часто применяемая форма защиты от физического воровства — установка разнообразных замков, как механических, так и электронных, и использование различных хитроумных крепежных приспособлений для гибких и жестких дисков, а иногда и для всей рабочей станции или сетевого сервера. В некоторых случаях прибегают к установке файл-серверов и сетевых принтеров (напечатанные данные могут быть такими же секретными, как и электронные) в металлических шкафах, что заставит вора изрядно повозиться, чтобы получить доступ к данным.

Следующим шагом в обеспечении безопасности сети от физического воровства является защита от копирования данных. Наиболее распространенная форма защиты в этом случае — использование замка клавиатуры, который имеется практически во всех персональных компьютерах типа AT или замка блокировки записи на дискету, как, например, на некоторых моделях компьютеров австрийской фирмы PROSYSTEM. Однако прежде чем полностью положиться на этот способ защиты, необходимо убедиться в уникальности замка на вашем компьютере. Очевидно, что у вас не вызовет большого энтузиазма тот факт, что ключи всех компьютеров, установленных в вашей комнате или даже учреждении, подходят к замку вашего компьютера. Тем не менее, такие случаи достаточно распространены, особенно при использовании компьютеров одной фирмы.

Биометрические устройства являются еще одним средством предотвращения доступа к компьютерному оборудованию. В некоторых из таких устройств для идентификации используются отпечатки пальцев, в других — распознавание голоса, в третьих — сканирование сетчатки глаза. Но все они очень дороги и используются лишь в особых случаях.

В последнее время в целях повышения безопасности сети широкое распространение получили рабочие станции без дискет и жестких дисков. Такие рабочие станции загружаются и получают данные непосредственно из файл-сервера. Однако использование бездисковых компьютеров не гаранитирует полной защиты сети от копирования данных, поскольку они могут иметь последовательные и параллельные порты, которые сами по себе представляют угрозу кражи данных, так как к ним можно подключить печатающие устройства или модемы.

Одна из проблем физической защиты локальных сетей связана с некоторыми принципами их работы. Так, в сетях типа Ethernet 802.3 передача данных осуществляется методом трансляции пакетов по кабелю. Все рабочие станции такой сети прослушивают передаваемые пакеты и принимают их в случае идентификации адреса назначения. Этот принцип передачи пакетов достаточно прост, но с точки зрения безопасности сети не выдерживает критики, поскольку любой пользователь, в том числе и потенциальный взломщик, имеет возможность "прослушивать" всю передаваемую информацию. Таким образом, сети типа Ethernet 802.3 не следует применять в тех случаях, когда необходимо обеспечить высокий уровень безопасности сетевой информации.

Защита кабеля является последним элементом физической безопасности сети. Следует помнить, что медный кабель излучает электромагнитные волны, которые можно улавливать подслушивающими аппаратами даже без непосредственного подсоединения к кабелю. Если такие устройства не подсоединены к кабелю, то обнаружить их практически невозможно. Один из методов борьбы с подобной формой физического воровства данных заключается в применении оптоволоконного кабеля, т.к. отвод к такому кабелю можно легко обнаружить.

Для обеспечения физической защиты информации в некоторых сетях применяют шифрование данных. При шифровании данных используются определенные электронные ключи, позволяющие менять последовательность битов в передаваемых пакетах и восстанавливать данные при приеме. Практически во всех случаях такой подход требует дополнительных вычислительных мощностей и связан с установкой специальных плат, которые содержат зашитые в ПЗУ программы шифрования данных.

## Защита программной среды

Защита программной среды прежде всего связана с защитой от компьютерных вирусов. Чисто теоретически эту проблему можно свести к проблеме защиты от несанкционированного доступа. Однако при этом необходимо представить практически невероятную ситуацию, когда в сети работают столь дисциплинированные и квалифицированные пользователи, имеющие соответствующие права доступа, что их ни за что нельзя соблазнить поиграть в новую игру, принесенную на дискете знакомым программистом. Как правило, именно с таких дискет и начинают свое победное шествие компьютерные вирусы и виновниками вирусной атаки становятся именно санкционированные пользователи. Вот почему защита сетей от компьютерных вирусов связана, прежде всего, с определенной дисциплиной работы самих пользователей сети.

Для борьбы с вирусами существует множество программ, о некоторых из них мы уже писали в нашем сборнике (КомпьютерПресс № 6, 1990). Эффективность сетевых антивирусных программ различна и обычно они применяются лишь для защиты сетей с повышенными требованиями к безопасности и большим риском утраты важной информации.

## Защита от несанкционированного доступа

Наиболее общепринятым видом нарушения безопасности сетей является несанкционированный доступ к данным. Первая линия защиты локальной сети должна быть установлена на каждой рабочей станции. Самой простой мерой защиты является пароль при входе пользователя в систему. Фактически ни одна

сетевая операционная система не позволяет осуществить доступ к сетевым ресурсам без задания пароля. Для повышения эффективности паролей их следует назначать через различные интервалы времени.

Другой метод предотвращения несанкционированного доступа заключается в установке внутри каждой рабочей станции дополнительной платы. С помощью этой платы выполняется загрузка рабочей станции и ее подключение к сети, а также проверка пароля пользователя. При удалении такой платы рабочая станция автоматически выключается.

Следующий уровень обеспечения безопасности — задание прав доступа файлам и пользователям средствами сетевых операционных систем. Назначение прав доступа выполняется администратором локальной сети. Например, файл базы данных может быть открыт как на чтение, так и на запись для всех пользователей с определенными правами доступа. Другая группа пользователей может быть ограничена лишь правом на чтение файла и, тем самым, не иметь возможности вносить изменения в базу данных.

Файловые системы рабочих станций могут представлять еще одну угрозу безопасности сети. Операционную систему MS-DOS, как известно, очень легко перехитрить. Те, кто занимается воровством, могут использовать различные программы, чтобы добраться до жесткого диска и считать данные, даже если работают программы защиты. По этой причине в высокосекретных сетях может потребоваться использование операционной системы с иной файловой системой. В качестве альтернативы MS-DOS, как правило, используют операционную систему UNIX, которая обладает усовершенствованной системой защиты файлов.

## Несколько советов

Обеспечение безопасности сетей является довольно сложной задачей, которая может быть успешно решена лишь при последовательном выполнении некоторых основных принципов, а именно:

1. Необходимо обеспечить определенный уровень физической защиты. т.е. установить на оборудование секретные замки, ключевые платы, фотоидентификаторы пользователей или другие средства.

2. Основа безопасности сети — безопасность всех ее элементов, таких как рабочие станции, принтеры, серверы и т.п., поэтому необходимо применять все доступные методы защиты этих устройств от несанкционированного доступа, и прежде всего с помощью назначения соответствующих прав доступа.

3. Следует помнить, что некоторые типы сетей, такие, как Ethernet 802.3 и Token Ring 802.3 по своим конструктивным особенностям обладают низким уровнем безопасности.

4. Необходимо выработать четкую стратегию управления безопасностью сети внутри организации или ряда организаций, причем на самом высоком уровне руководства.

5. Помните, что наличие довольно мощных криптографических систем (вплоть до систем на базе RISC-процессоров) могут взламывать даже довольно сложные системы шифрования данных. В связи с этим следует менять принципы шифрования данных через различные промежутки времени.

6. Каждый используемый в сети пакет или протокол, как правило, имеет различные средства обеспечения безопасности данных. Только при максимальном использовании всех этих средств можно достичь общей безопасности данных. Защита данных в одном из пакетов или протоколов еще не гарантирует соответствующую защиту в других программных средствах.

Следует отметить, что выполнение этих требований связано, зачастую, с большими затратами средств и времени. Однако эти затраты стоят того. Взамен вы получите уверенность в безопасности вашей сети.

*В.Миропольский*
*В.Демидов*

**По материалам:**

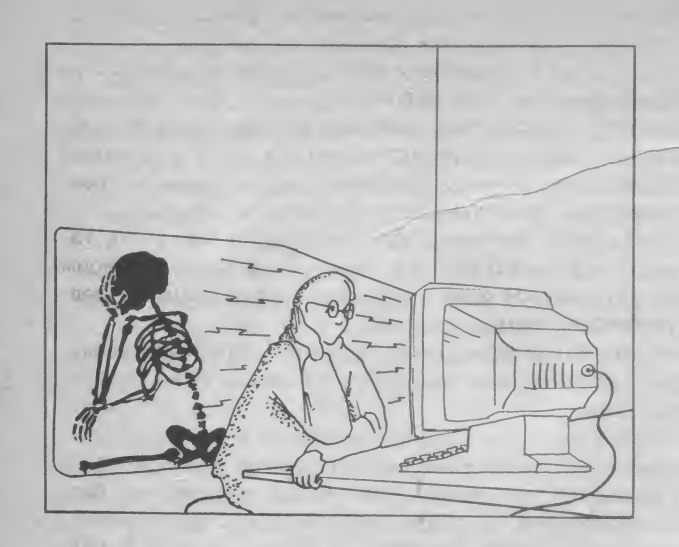
A.Brenner “The LAN tutorial series“, LAN Magazine, August 1989.
B.Hancock “Achieving network Security“, Digital News, January 8, 1990.

Студенты Мельбурнского Королевского Института Казначейства изучают торгово-финансовые операции на основе системы, созданной австралийской компанией GTC.

Система распределяет студентов на группы по три человека, составляющих персонал “банков“, в свою очередь входящих в определенные “синдикаты“. Посредством компьютеров, подключенных к телефонной сети, “банки“ могут связываться с преподавателями, которые играют роли руководителей “центральных банков“, “брокеров“ и т.д.

Первоначально предполагалось использование только двух валют, но с течением времени модель будет совершенствоваться, что позволит вовлекать в операции все большее число наименований валют. Система информирует студентов о состоянии их доходов, уровнях цен на рынке, а также сообщает другие необходимые сведения.

*Newsbytes, 28 сентября 1990*



*Фирмы Taxan и Hitachi начинают выпуск экранов дисплеев с низким уровнем электромагнитного излучения. В середине сентября 1989 года западногерманская фирма Computer 2000 совместно с филиалом фирмы JVC в Мюнхене объявила о выпуске новой серии мониторов, имеющих меньший, чем у обычных, уровень электромагнитного излучения. Фирма JVC собирается в дальнейшем выпускать только такую продукцию, характеризующуюся малым уровнем электромагнитного излучения.*

# Не подстерегает ли вас опасность?

В США фирма IBM создала InfoWindow — дисплей с пониженным уровнем излучения для линии основных компьютеров. При создании новых дисплеев фирма IBM планирует рассматривать их возможные модернизации для уменьшения уровня излучения.

Компания Hewlett-Packard предлагает альтернативную модификацию тем своим клиентам, которые хотят уменьшить электромагнитное излучение мониторов Hewlett-Packard, но спрос на нее еще невелик. Эта версия мониторов была разработана, чтобы увеличить производство дисплеев с низким уровнем излучения, предназначенных для продажи в Швецию, где существует закон, обязывающий производителей снижать уровень низкочастотного излучения компьютерных дисплеев. В этом важном правовом вопросе Швеция обогнала другие страны-производители компьютеров.

Корпорация NoRad в Санта-Монике, штат Калифорния, поставляет на рынок гладкие защитные экраны glare shields, снижающие уровень определенных типов излучения в дисплеях для компьютеров IBM PC и Macintosh. Производители мониторов считают, что улучшенные защитные экраны избавят пользователя от электромагнитных полей с частотой 50-60 Гц, а излучения очень низкой частоты следует и далее интенсивно изучать, поскольку защиты от них пока еще не существует. Нидерландская фирма Philips также создает мониторы с малым уровнем ЭМИ, но сейчас она придерживается другого курса. А именно: на ней недавно запущен в производство монитор LCD (liquid crystal display — дисплей на жидких кристаллах), экран которого абсолютно лишен какого-либо излучения. Создание такого монитора может полностью снять вопрос о вреде низкочастотных излучений экрана, который уже много лет тревожит операторов, работающих с дисплеем.

Исследования влияния электромагнитного излучения на операторов, проведенные за последние 20 лет, дали очень различные результаты. Как и споры о вреде пассивного курения (в результате присутствия некурящих в обществе курящих), эти исследования не дали определенного ответа на вопрос о вреде электромагнитного излучения для здоровья. Однако, многие исследователи и пользователи увере-

ны, что такая опасность существует, поэтому изучение данного вопроса продолжается.

Как показали исследования, проведенные специалистами федерального ведомства по охране труда в Дортмунде (ФРГ), уже через два часа после начала работы перед экраном у оператора появляются и затем быстро усиливаются болезненные симптомы. Наиболее типичные — головная боль, боль в мускулах лица и шеи, в позвоночнике, а также боль в глазах. Отмечено, что с увеличением времени работы с дисплеем болезненные симптомы нарастают.

Медицинские исследования, проведенные в странах Западной Европы и США, свидетельствуют, что слишком продолжительная работа перед экраном дисплея может вызвать дерматит, сильнейшую головную боль и боль в глазах, а также выкидыш у беременных женщин.

Американская же фирма Mountain Breeze, производящая ионизаторы, уже бьет тревогу по поводу новой эпидемии 90-х годов XX века — эпидемии ВОДС (VODS). ВОДС — это синдром стресса оператора дисплея. Воздействие ВОДС на организм оператора проявляется в виде головной боли, покрасневших воспаленных глаз, боли в глазах, аллергии, астмы, подавленности, раздражительности, вялости и депрессии.

Что же является причиной всех этих болезненных явлений?

Существует два типа излучений, возникающих при работе монитора: электростатическое и электромагнитное. Первое возникает в результате облучения экрана потоком заряженных частиц. Неприятности, вызванные им, связаны с пылью, накапливающейся на электростатически заряженных экранах, которая летит на пользователя во время его работы за дисплеем. Результаты некоторых медицинских исследований показывают, что такая электризованная пыль может вызвать воспаление кожи, привести к появлению угрей и даже попортить контактные линзы.

Электромагнитное излучение создается магнитными катушками отклоняющей системы, находящимися около цокольной части электронно-лучевой трубки.

Согласно результатам исследований английской фирмы RELs TEMPEST, экраны дисплеев наиболее интенсивно излучают, начиная с частоты 10 кГц. Наиболее мощное, хорошо видимое на графиках, полученных лабораторией фирмы, излучение соответствует частоте строчной развертки, равной обычно 15 кГц, а ее гармоники наблюдаются на больших частотах спектра. Их интенсивность тоже весьма велика. Используя оборудование фирмы для тестирования мониторов, можно измерять излучения приблизительно до частоты 20 МГц, после которой аппаратура уже не работает, так как сигналы выше этой радиочастоты просто рассеиваются. Если желательно избавиться от таких излучений, необходимо приобрести монитор с металлическим корпусом. Например, экранированный монитор Ultrascreen дает излучение на 12% меньше, чем дисплей экрана, что составляет уменьшение мощности излучения на 1.2 децибела. Измерения электромагнитных полей вокруг головы оператора показали, что рядом с компьютером они составляют (в условных единицах) 40, а в отсутствие компьютера — 0.4, то есть разность составляет 20 децибел. Таким образом, аппаратура фирмы TEMPEST, использованная в этих исследованиях, показывает, что невидимые силовые поля появляются даже вокруг головы оператора во время его работы за дисплеем.

Убеждая нас в том, что радиация безвредна для человеческого организма, представители научных кругов уже много лет формируют таким образом неверное представление об опасностях, которые несут с собой новейшие достижения техники и технологии. Ложные утверждения о совершенстве средств защиты от радиации в атомной энергетике были одной из главных причин возникновения движения "зеленых" во всех странах мира. Так почему пользователи персональных компьютеров должны кому-либо верить, что работающий дисплей, обладающий неионизирующим излучением на частотах выше 10 МГц, которое может быть весьма интенсивным, не оказывает влияния на функционирование биологических систем человеческого организма? Как можно доказать, что VODS не превратится в новую разновидность лейкемии?

В связи с этим крупнейшие фирмы-изготовители дисплеев отреагировали на тревогу пользователей о своем здоровье выпуском дисплеев с низким уровнем электромагнитного излучения. Это, в частности, монитор Auto-Scan-GD-32M-VCE с диагональю экрана 14 дюймов (35 см) западногерманских фирм JVC и Computer 2000.

Фирма Taxan выпускает мониторы Multivision 770 Plus и 770 Plus LR, совместимые с IBM PC, XT и AT, а также с PS/2, Macintosh II и Archimedes. Компания NoRad предлагает пользователям экран NoRad dB60, а Cominwest Ltd. выпускает экраны Promar VDU, которые эффективно ослабляют электростатические поля и защищают кожу и глаза от пыли.

*М.Блохина*

**По материалам:**

D.Campbell "VODS up, Doc?", Personal Computer World, December 1989.

J.Massey "Bad for your health?", PCM, August 1990.

"Is your monitor too close for comfort — or safety?", Personal Computing, March 20, 1990.

*Продолжая знакомить наших читателей с группой "Aquarius", предлагаем вашему вниманию более подробный анализ ее производственной и сбытовой деятельности. Как знать, быть может эта информация облегчит вам поиск потенциального делового партнера в условиях нарастающей конкуренции на советском рынке.*

## *Портрет фирмы:*

# "Аквариус динамично идет в гору"

Западногерманская торгово-сбытовая фирма "Aquarius Systems International GmbH" скорректировала сумму своего оборота, запланированного на текущий год в размере 40 млн. марок, в сторону 50-процентного увеличения. Сама по себе эта информация, снятая с "бегущей строки" информационных коммерческих вестников, без соответствующего контекста не содержит, казалось бы, ничего примечательного. Истории предпринимательства известно немало примеров головокружительных взлетов и болезненных падений. В действительности же это поистине впечатляющее достижение, если учитывать два немаловажных обстоятельства. Во-первых, ежегодные темпы прироста продаж на перенасыщенном европейском рынке компьютеров, по оценкам экспертов, резко замедлились и будут составлять вплоть до 1994 года не более 5-7%. Во-вторых, эта компания из Бад-Хомбурга, что под Франкфуртом-на-Майне, существует всего один год, — она была основана в октябре 1989 года. В чем же секрет ее столь быстрого взлета?

У замечательного успеха "Аквариуса" две главных составляющих: первоклассный товар тайваньской фирмы "Aquarius Systems Inc." и высоко компетентный энергичный маркетинг изделий из Тайваня со стороны управляющих западногерманской сбытовой компании Винфрида Хофмана и Рольфа Вие.

Каких-нибудь три-пять лет назад на тайваньские компьютеры реагировали, презрительно сморщив нос, — они имели сомнительную репутацию дешевой и ненадежной продукции. Сейчас положение резко изменилось: фирмы из Тайваня можно найти в списках 20 крупнейших производителей компьютеров. Некоторые из них уже сегодня являются предприятиями-гигантами, поставляющими на международный рынок мониторы таким "столпам" компьютерного бизнеса, как IBM. Ныне почти в каждом компьютере американского, японского или западноевропейского производства имеется узел, изготовленный на Тайване. Оперируя конкурентоспособными ценами и значительно повысив качественный компонент своих изделий, тайваньские продуценты завоевывают рынок по всему фронту, — будь то мониторы, портативные ЭВМ, ПК, графические видеоадаптеры или планшеты, "мыши" или ска-

нирующие устройства. В Западной Европе и в США все прочнее утверждаются компании, которые еще несколько лет тому назад были никому не известны или вовсе не существовали. Вот лишь некоторые из них: Майтэк, Эйсер, Татунг, Аквариус, Самсон, Паку, Копам, Чикони, Панатек, Куем, Дж.Бонд и Интра. Симптоматично, что на международной выставке компьютеров в Ганновере CeBIT ´90 тайваньцы были представлены 180 компаниями с общей площадью павильонов около 5,5 тыс. кв. м., в то время как в 1989 году там выставлялось 127 их фирм на площади менее 3,3 тыс. кв. м.

Основной предпосылкой коммерческого успеха в области сбыта компьютеров в последующие годы, как считают Винфрид Хофман и Рольф Вие, является специализированная торговля. По их убеждению, работа наощупь, по наитию уходит в безвозвратное прошлое. На этом сегменте рынка вовсе не достаточно быть блестящим коммерсантом, этого попросту мало. Необходимо скрупулезное, до тонкостей знание технических и потребительских свойств товара вкупе с обеспечением потребителя максимально широким набором услуг.

И "Aquarius Systems International GmbH" такие услуги предлагает. Тщательно продуманная стратегия фирмы сильна тем, что каждый покупатель рассматривается не как разовый, а как постоянный, — отсюда нацеленность на максимальное удовлетворение его потребностей. С тем, чтобы снять последние сомнения у потенциального потребителя, она пошла на оригинальную хитрость, решив аттестовывать тайваньскую продукцию по строгим канонам качества, предъявляемым к ней в ФРГ. На каждом изделии тайваньского "Аквариуса" имеется красочная наклейка "Аттестовано в Западной Германии".

Хофман и Вие в компьютерном бизнесе не новички. Прошедшие огонь и воду виртуозы сбыта, они в свое время немало поспособствовали популярности ПК под торговой маркой "Commodore".( Кроме того, оба имеют репутацию первоклассных программистов.) Отсюда неслучайность выбора ими продукции тайваньского "Аквариуса".

За предельно короткое время Хофману и Вие удалось создать разветвленную сеть специализированных дилеров в немецко-говорящих странах Европы, то есть помимо ФРГ, также в Австрии и Швейцарии. Либерализация коммерческой деятельности в восточноевропейских странах мгновенно привлекла их внимание: они создают дочернюю фирму в Венгрии, совместное предприятие в СССР, которое, помимо консалтинга и предоставления широкого спектра услуг в области программного обеспечения, приступило к сборке персональных компьютеров класса AT в г. Шуе Ивановской области, подписывают контракт с ведущим производителем вычислительной техники в ГДР "Роботроном" на выпуск нескольких сотен тысяч ПК в год.

Не последнюю роль в решении разместить производства в ГДР и СССР сыграла дешевизна рабочей силы в этих странах, а также близость к западноевропейскому рынку сбыта, ключевому для изделий с торговой маркой ASI. Помимо указанных факторов, к освоению восточноевропейских производственных мощностей группу подталкивало еще одно серьезное обстоятельство: нехватка рабочей силы на Тайване ввиду резко возросшего спроса на компьютерную продукцию острова. Хофман и Вие рассчитывают, похоже, небезосновательно, что продукция заводов в ГДР и СССР составит серьезную конкуренцию изделиям американских и японских производителей в Европе. Одним словом, когда все звенья группы выйдут на проектную мощность — а это произойдет в 1991 году — "Аквариус" станет одним из крупнейших производителей ПК в Европе и достигнет оборота, исчисляемого уже десятизначными величинами.

О растущей популярности торговой марки ASI в Федеративной Республике Германии свидетельствуют следующие факты. Правительства многих земель закупили ПК "Аквариус" для своих оффисов, а многие федеральные школы используют их в учебном процессе. Не удивляйтесь также, если увидите компьютеры ASI под личиной Quelle, — эта крупнейшая в ФРГ торгово-посылочная фирма подписала с группой "Аквариус" крупный контракт на реализацию в своих универмагах и через свои каталоги продукцию группы под собственной торговой маркой. Кроме того, тайваньская фирма "Aquarius Systems Inc." заключила соглашение с западно-берлинской фирмой "Кроне" о строительстве в Восточной Германии завода по производству (с середины текущего года) средств связи, имея в виду развернуть наступление на рынке оффисного и почтового оборудования.

А теперь давайте присмотримся поближе к ключевому фактору, составляющему фундамент столь динамичной экспансии группы "Aquarius". Речь идет о собственно тайваньской продукции. Палитра ее изделий представлена 4 базовыми моделями компьютеров, которые во всех существующих модификациях предлагаются совместным советско-западногерманским предприятием "Аквариус Системз Интеграл" отечественным пользователям как за твердую валюту, так и за рубли.

Флагман и гордость фирмы — модель *ASI-486/25*, представленная впервые на прошедшей в марте выставке CeBIT´90. Она представляет собой высокоэффективный быстродействующий суперсервер, у которого стойка выполнена в виде башни. ПК оснащен процессором 80486 фирмы

Intel и работает с тактовой частотой 25 МГц (при нулевом режиме ожидания), с возможностью переключения на 8 МГц. Объем ОЗУ наращивается с 2 до 16 Мбайт. В системе имеются три разъема расширения оперативной памяти, четыре свободных АТ-гнезда и одно свободное РС-гнездо.

Быстродействие составляет 10,9 MIPS. В комплект входят дисковод для гибких 3,5-дюймовых дисков емкостью 1,44 Мбайт и дисковод для гибких 5,25-дюймовых дисков емкостью 1,2 Мбайт, один жесткий диск 80 Мбайт с интерфейсом АТ и со временем доступа 19 мс, графический видеоадаптер VGA с разрешающей способностью 800x600 точек, 2 последовательных и один параллельный порт, один контроллер жесткого диска. Объем кэш-памяти составляет 8 Кбайт. ASI 486/25 работает с операционными системами DOS 3.4I, MS-DOS, начиная с версии 3.00, а также в среде UNIX, XENIX и OS/2, русско-латинская клавиатура имеет 102 клавиши. За дополнительную плату поставляется цветной монитор VGA и карта ЗУПВ 16 Мбайт.

*ASI-386* с тактовой частотой 33 МГц и нулевым режимом ожидания рекомендуется в качестве сервера для конторы или небольшой фирмы, а также для применения в качестве рабочей станции САПР. Он оснащен процессором Intel 80386 SX. Набор микросхем Neat придает ему необходимые быстродействие и универсальность. Поставляемый потребителю компьютер оснащен ОЗУ 2 Мбайт с возможностью наращивания до 8 Мбайт, графическим видеоадаптером VGA, жестким диском (интерфейс АТ) 40 Мбайт со временем доступа 19 мс, 1 дисководом для гибких 3,5-дюймовых дисков емкостью 1,44 Мбайт и 1 дисководом для гибких 5,25-дюймовых дисков емкостью 1,2 Мбайт. В комплект входят также часы с батарейным питанием с ОЗУ КМОП-структуры, кэш-память объемом 32 Кбайта, 2 последовательных и 1 параллельный порт, игровой порт, 5 гнезд АТ, 1 гнездо РС, свободное пространство для установки 1 дисковода для гибких 5,25-дюймовых дисков и русско-латинская клавиатура 102 клавиши. Дополнительно по требованию пользователя поставляется 80 Мбайт жесткий диск и цветной монитор VGA.

"Рабочая лошадка" ПК *ASI 286./12* с тактовой частотой 12 МГц, переключаемой на 6 МГц, оснащен ОЗУ 1 Мбайт, объем которого может быть увеличен до 4 Мбайт. В комплект входят графический видеоадаптер VGA с разрешающей способностью 800x600 точек, 1 дисковод для гибких 3,5-дюймовых дисков емкостью 1,44 Мбайт, 2 последовательных и 1 параллельный порт, 3 гнезда АТ, 1 гнездо РС, свободное пространство для установки 3 дисководов для гибких 5,25-дюймовых дисков, контроллер жесткого диска с интерфейсом АТ на плате, русско-латинская клавиатура 102 клавиши. За дополнительную плату можно приобрести жесткие диски 20 или 40 Мбайт, а также цветной монитор VGA.

Завершает палитру "Аквариуса" портативный ПК *ASI-Laptop 168*. На нем установлен процессор 80286 с нулевым режимом ожидания. Предусмотрено переключение на тактовую частоту 8 МГц. У модели 168 имеется гнездо для сопроцессора 80287. Она обладает ОЗУ 1 Мбайт с возможностью наращивания до 5 Мбайт. В комплект также входит графический видеоадаптер с такой же разрешающей способностью, как и у предыдущих моделей. Дисплей на жидких кристаллах с подсветкой имеет 8 оттенков серого цвета, предусмотрена возможность подключения внешнего цветного монитора. Пользователь этого ПК располагает одним дисководом для гибких 3,5-дюймовых дисков емкостью 1,44 Мбайт, жестким диском со временем доступа 25 мс, двумя последовательными и одним параллельным портом, свободным местом для подключения устройства Toshiba 3100, клавиатурой с 81 клавишей и возможностью подключения клавиатуры в 102 клавиши. Дополнительно к комплекту прилагается операционная система DOS версии 3.00 и выше, а также жесткий диск емкостью 40 Мбайт со временем доступа 25 мс.

Ну, а как выглядит продукция группы "Aquarius" на фоне конкуренции, не испытывает ли робости перед общепризнанными "светилами"? Для обнаружения реальных потребительских свойств персональных компьютеров ряд независимых специализированных журналов проводит состязательные тесты, в результате которых выявляются фавориты в каждом из классов вычислительной техники. Западногерманский Computer Live недавно провел испытания портативных или так называемых "дорожных" ПК. В группе дуэлянтов оказался и "Aquarius" ASI 168 Laptop. Надо заметить, что соперники ему достались непростые: Toshiba 3100SX, Tandon LT/386 и Dell 316 LT.

Испытания, проведенные журналом Computer Live, отводили заглавное место практической пригодности тестируемых изделий и возможности для пользователя быстро привести компьютер в действие. Эти показатели на 30% определяли общий рэйтинг изделия. Ко второму по значимости фактору (15% в определении общей оценки) отнесены скорость вычислений, качество дисплея и аппаратного обеспечения. Удобство работы с клавиатурой и качество обработки массивов соотвествует 10%. И, наконец, из расчета 5% оценивалось, насколько компетентно составлено руководство по эксплуатации.

Несмотря на более скромный процессор — в отличие от своих соперников, оснащенных Intel 80386, ASI 168 построен на базе Intel 80286 — "Aquarius" отнюдь не выглядел застенчивым

гимназистом. Ни в одном из испытанных параметров, будь то быстродействие, удобство и комфортность в обращении, — ASI 168 ни грана не уступил грозным конкурентам. Что же касается удобства работы с дисплеем, то по этому показателю "Аквариус" оставил соперников далеко позади. Более того, по мнению Computer Live, ASI 168 просто идеален для работы в дороге в условиях естественного освещения. Испытания показали, что его дисплей оказался наиболее приятным для глаз. Найдя оптимальный угол поворота экрана, пользователь может полностью устранить неблагоприятное воздействие факторов сложного освещения. Нелишне заметить, что "Aquarius" из группы испытуемых выгодно выделяет одно немаловажное обстоятельство — весьма доступная цена. Он оказался дешевле своих конкурентов на 32,5-200%. Не случайно продукция фирмы повсеместно приобрела репутацию "крушителя ценовых барьеров".

А так выглядит окончательная оценка достоинств портативного ПК фирмы "Аквариус", выданная журналом Computer Live: ASI 168 "впечатляет высокой скоростью вычислений и великолепным качеством изображения на дисплее", а его "чрезвычайно выгодная цена является компенсацией за несколько неудачное, с точки зрения работы в дороге, расположение центра тяжести". В итоге данная модель оказалась на почетном втором месте после Tandon LT/386. Но, видимо, наиболее красноречиво отображает реальную расстановку сил приведенная западногерманским журналом таблица, которую мы предлагаем вашему вниманию.

| Наименование производителя и модели | Aquarius ASI168 | Dell 316LT | Tandon LT/386 | Toshiba 3100 SX |
|---|---|---|---|---|
| Производительность | очень хорошо | хорошо | очень хорошо | хорошо |
| Оснащение | очень хорошо | хорошо | очень хорошо | хорошо |
| Дисплей | очень хорошо | хорошо | достаточно | удовл. |
| Клавиатура | хорошо | удовл. | удовл. | хорошо |
| Обработка | хорошо | очень хорошо | хорошо | очень хорошо |
| Руководства | достаточно | очень хорошо | - | очень хорошо |
| Цена тестируемого изделия (в марках ФРГ) | очень хорошо 7000 | хорошо 9200 | хорошо 9500 | удовл. 14600 |
| Общая оценка | экстра класс 453 очка | экстра класс 443 очка | экстра класс 456 очков | экстра класс 424 очка |

И в качестве послесловия было бы, по-видимому, уместно заглянуть в астрологический календарь. Какое будущее он предрекает Водолеям? (В переводе с латинского "Аквариус" означает Водолей — Ред.) Выясняется, что этому знаку зодиака в начавшемся десятилетии в целом будет сопутствовать удача. Известный американский астролог Линда Гудман уточняет, что Водолеи придают большее значение качеству, нежели количеству, и их тесные связи распространяются, как правило, на ограниченный промежуток времени. Поживем — увидим. Однако, несомненно одно: Винфрида Хофмана и Рольфа Вие, а с ними и коллектив совместного предприятия "Aquarius Systems Integral" объединяет динамично растущее крепкое дело. Хотелось бы пожелать им всяческого успеха. Пожелаем также удачного старта и выхода в будущем году на проектную мощность (100 тысяч ПК "Аквариус" в год!) сборочному производству в Шуе.

*В.Сидоров*

По материалам журналов BOSS № 3, 1990, MC № 4, 1990, IS-Wissen № 3, газет Computerwoche 26.04.90, Frankfurter Algemeine Zeitung 23.06.90.

# НОВОСТИ



Продукты, реализующие новый стандарт факсимильных плат для персональных компьютеров, будут продемонстрированы уже на осенней выставке Comdex в Лас-Вегасе, но основные производители таких плат будут продолжать выпуск собственных разработок до тех пор, пока рынок не вынудит их перейти к новому стандарту. Это точка зрения Дейла Бенди, вице-президента фирмы Silicon Systems, разработавшей набор микросхем для реализации стандарта EIA 578 Класс 1. Эти изделия попадут на рынок в конце этого или в начале следующего года.

Как сказал Бенди, стандарт Класс 1, утвержденный в феврале этого года, является "основой управления функциями факса на персональных компьютерах", но он ограничен и требует наличия специальных драйверов для работы.

Работы над стандартом продолжаются в двух направлениях — расширение стандарта, которое будет называться Класс 2 и создание более сложного интерфейса между модемом и факсом. Эти работы, проводимые группой TR-30, финансируются также крупным производителем модемов — компанией Hayes, которая решила даже изменить систему команд своих модемов для реализации этого стандарта.

*Newsbytes, August 13, 1990*

Национальный институт стандартов и технологии США (ранее назывался Национальным бюро стандартов) объявил об открытии компьютерной доски объявлений, чтобы помочь в защите от атак вирусов и других нарушений требований безопасности.

Система содержит текстовые файлы с информацией о подобных событиях и советы, как их избежать. Доска объявлений работает 24 часа в сутки по телефону в США 301-948-5717. Плата за пользование не взимается.

*Newsbytes, August 13, 1990*

Появилась новая версия известных утилит Питера Нортона — Norton Utilities версии 5.0. Она включает в себя ряд новых режимов и улучшенные старые.

Кроме улучшенного пользовательского интерфейса, программа теперь имеет новую версию утилиты Disc Doctor, восстанавливающей содержимое поврежденного диска. К доктору добавлен режим "undo", позволяющий вернуть некорректно исправленный диск к его первоначальному, испорченному состоянию.

Еще одной добавкой стала утилита FileFix, реконструирующая поврежденные файлы в формате Lotus 1-2-3, Symphony и dBASE (другие форматы будут в следующих версиях). Эта программа полезна при передаче информации по телефонным каналам.

Кроме того добавлена программа Calibrate — процедура полной диагностики жесткого диска, испытывающая каждый байт его поверхности и сообщающая о секторах, представляющих наибольший риск для хра-

нения данных. Она позволяет также переформатировать диск для улучшения его быстроты и надежности без потери информации.

*PC computing, August 1990*

Выпущена очередная версия пакета AutoCAD — AutoCAD Release 11. В этой версии сделано одно крупное изменение — она больше не поддерживает процессоры 8088, 8086 и 80186. Кроме этого, добавлена новая среда программирования, AutoCAD Development System, позволяющая присоединять программы к AutoCAD у или сам пакет самого к электронным таблицам или базам данных. Пакет может работать в сети и имеет ряд новых режимов рисования.

Release 11 стоит 3500 долларов для всех процессоров. Владельцы версии 10/386 получат его за 200, а всех остальных десятых версий — за 500 долларов.

*PC computing, August 1990*

Обявлено о создании русской версии Clipper 5.0. Продажи за рубли начнутся в начале следующего года. Тогда же появятся русскоязычная система помощи, сделанная на базе Norton Guide и Clipper Tools 2.

В новой версии исправлена ошибка, при которой русская буква Н расценивалась программой как знак мягкого переноса строки.

*Newsbytes, October 12, 1990*

Японский филиал фирмы IBM выпустил на рынок свои разработки в области многосредных систем. Так, программа Multimedia Audio Visual Connection V.J1.02 позволяет вводить, обрабатывать на компьютере и выводить неподвижные изображения и звук, полученные с помощью видеокамеры, видеомагнитофона и микрофона. Продажа начнется в конце 1990 года. Стоимость программы — 590 долларов.

Плата Motion Video Adaptor/A (2800 долларов) позволяет воспроизводить аналоговые сигналы с видеомагнитофона или проигрывателя на лазерном диске непосредственно на экране компьютера, а плата интерактивного цифрового видеоизображения Action Media 750 Capture Adaptor/A будет продаваться с начала будущего года за 3000 долларов. При помощи встроенного алгоритма сжатия данных эта плата позволит сохранять и воспроизводить с оптического диска до 72 минут озвученного цифрового видеоматериала.

*Newsbytes, October 11, 1990*

Фирма Epson America объявила о выпуске улучшенных версий популярных 24-игольчатых принтеров LQ-850 и LQ-1050, содержащих новое встроенное программное обеспечение, ускоряющее печать в качественном режиме на 10, а в черновом — на 36%.

“Современные точечные принтеры должны соответствовать сложным высококачественным прикладным программам, предоставляя высокую скорость печати без потери качества“,— сказал директор принтерного подразделения фирмы.

Принтеры имеют графический режим с разрешающей способностью 360x360 точек на дюйм, три встроенных высококачественных шрифта, два разъема для дополнительных шрифтовых кассет и буфер печати размером 6 Кбайт. Цена LQ-850 и LQ-1050 — 799 и 1099 долларов соответственно.

*Newsbytes, October 11, 1990*

AT&T скоро выпустит новую микросхему для цифровой обработки звуковых сигналов (digital signal processing (DSP)), предназначенную специально для микрокомпьютеров. Новый чип WE DSP3210 сможет производить распознавание голоса, обрабатывать музыку и выполнять функции модема. По заявлениям представителей фирмы, он будет работать с 32-разрядными процессорами фирм Intel и Motorola.

Важность разработки таких схем возрастает с усилением интереса к многосредным системам (multimedia).

В комплект поставки DSP3210 будет входить оптимизирующий компилятор с языка С с библиотеками подпрограмм, дополнительные ассемблерные подпрограммы, отладчик реального времени и новая многозадачная операционная система реального времени.

Первые образцы уже появились в июне 1991 года, а полномасштабное производство начнется в четвертом квартале. Микросхема будет программно-совместима с производимой ныне DSP32C. Предполагаемая цена при покупке партии из 100 тысяч штук — 50 долларов.

*Newsbytes, October 12, 1990*

Компания Quarterdeck Office Systems обявила о выпуске новых версий программы работы с расширенной памятью QEMM, а также пакетов Desqview и Desqview 386.

Qemm 5.1 представляет собой набор средств для перемещения пакетов, реализованных под MS-DOS, в среду Windows. Эта программа позволит при работе с Windows 3.0 загружать резидентные программы, драйверы и другие ресурсы DOS в область памяти между 640 и 1024 Кбайтами одновременно с работой основной программы в реальном или защищенном режиме.

Тереза Майерс, сооснователъница фирмы, заявила, что любой пользователь, желающий пользоваться DOS-программами в Windows не найдет ничего лучше, чем Qemm 5.1.

Также выпущена новая версия Desqview, позволяющая загружать и выполнять написанные для Windows программы, например Word for Windows, в одном из окон Desqview.

“Пакет Desqview версии 2.3 является на данный момент самой гибкой многозадачной средой для персональных компьютеров“ — отметила Тереза Майерс.

"В нем можно выполнять обычные программы для MS-DOS, программы типа 1-2-3 Release 3, использующие расширенные возможности процессора Intel 80286, программы для Intel 80386 (Paradox 386 и Autocad 386), а также пакеты, разработанные специально для Windows 2.0 и 3.0".

Продажа программ уже начата. Qemm стоит 65 фунтов стерлингов, Desqview — 99. Desqview 386 продается за 149 фунтов.

*Newsbytes, October 17, 1990*

Фирма IBM объявила о выпуске новых машин семейства PS/2, новых адаптеров и новой версии программного обеспечения.

Начато производство PS/2 Model 95 XP 486 (цена от 14145 до 17745 долларов) и Model 90 XP 486 ($12495..$16,695). По заявлению фирмы эти машины работают в два с половиной раза быстрее, чем лучшие машины модели 80-A31. Оба новых компьютера с архитектурой Micro Channel включают в себя процессор Intel 486 и новую графическую подсистему — Extended Graphics Array (XGA).

IBM заявляет, что эти машины — самые мощные сейчас в семействе PS/2. В них применен новый дизайн процессорного комплекса, при котором расположенные на отдельной плате микропроцессор, контроллер памяти, кэш-память и системный контроллер могут быть заменены при дальнейших технологических улучшениях.

Кроме этого, начата продажа нового графического адаптера XGA, оптимизированного для Windows и других подобных сред. 'Эти контроллеры или наборы микросхем для XGA позволяют полностью разгрузить процессор от выполнения графических задач. Заявляется, что с разрешающей способностью 1024x768 и 256 одновременно отображаемыми цветами XGA имеет существенно лучшую разрешающую способность и скорость работы, чем VGA. Результаты испытаний показывают, что XGA работает на 90% быстрее VGA при работе с программами в MS-DOS и на 50% быстрее под Microsoft Windows 3.0.

И наконец, последней новинкой фирмы IBM является новая, меньшая по размеру и более быстрая версия OS/2, требующая для работы всего 2 Мбайта ОЗУ (Standard Edition version 1.3, цена 340 долларов). Теперь в 2 Мбайтах памяти могут нормально работать одновременно одна программа DOS и две для OS/2.

*Newsbytes, October 30, 1990*

Лондонская газета Independent опубликовала статью о попытках шантажа с использованием компьютерных систем. Сообщается, что у пяти банков были потребованы крупные суммы денег. Шантажист заявлял, что после требуемой оплаты банк получит информацию о том, как можно проникнуть в считающуюся хорошо засекреченной компьютерную систему банка.

В статье заявляется, что с мая 1990 года неизвестные лица получали доступ к банковским компьютерам, чем вызвали большое беспокойство из-за возможного создания хаоса или повреждения компьютерных программ. Все пять не указанных в статье банков либо отрицали, что стали жертвой шантажа, либо отказывались от любых заявлений на эту тему.

*Newsbytes, October 17, 1990*

---



---

# В следующем номере “КомпьютерПресс“:

**Программирование для “мыши“.**

В сборнике “КомпьютерПресс“ мы писали о манипуляторах “мышь“, выпускаемых различными фирмами. В этой статье приводится пример практического программирования на языке Си для мыши фирмы Microsoft.

**Отчет о выставке “Информатика-90“.**

Интервью с представителями известных фирм, в том числе Epson, Nokia Data, Hewlett-Packard, Quest Automation, Mannesmann Tally, Seagate и другими.

**Системы управления базами данных нового поколения.**

Приводится обзор систем управления данными и знаниями, в основу которых заложены современные принципы построения реляционных и объектно-ориентированных СУБД.

**Оптическое распознование символов.**

Статья известного американского специалиста в области вычислительной техники, автора более чем 1500 публикаций в различных компьютерных изданиях, о пакетах оптического распознавания символов, об их классификации, о необходимом аппаратном обеспечении. Статья подготовлена специально для “КомпьютерПресс“.

## ЗАКАЗ

От кого________________________________________

Адрес________________________________________

(ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС УКАЗЫВАТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО)

________________________________тел.____________

Прошу оформить подписку на 1991 год

Подписная плата в сумме________________________перечислена

платежным поручением №____________от____________199__г.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ

ГЛ.БУХГАЛТЕР

ПЕЧАТЬ

Цена 2.80